This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

SD
557
H5

UC-NRLF
B 3 853 907

A 15799

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

FORESTRY LIBRARY

Anleitung

zur

Waldwerths-Berechnung

mit

16 Zinstabellen.

Für

Forſtmänner und Waldbeſitzer.

Erſter Theil der forſtlichen Mathematik.

Verfaßt

von

Johann Eduard Hierl,

ordentlichem öffentlichem Profeſſor der Mathematik, praktiſchen Geometrie und Situationszeichnung an der königlich bayeriſchen Ludwig-Maximilians-Univerſität zu München.

München, 1852.

Auf Koſten des Verfaſſers.

In Commiſſion bei Joſ. A. Finſterlin in München.

FORESTRY LIBRARY

Gedruckt
bei
Albr. Volkhart in Augsburg.

SD557
H5
Forestry
Library

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Erklärungen . . . . . §. 1.
Entwicklung der Formeln für die Zinsrechnungen . . . . . §. 4.

I. Einfache Zinsen . . . . . §. 5.

Prolongirung nach einfachen Zinsen . . . . . §. 6.
Diskontirung . . . . . §. 7.
Kapitalisirung . . . . . §. 8.
Rentirung . . . . . §. 9.

II. Zinses-Zinsen . . . . . §. 11.

Prolongirung nach Zinseszinsen . . . . . §. 11.
Diskontirung . . . . . §. 12.
Kapitalisirung . . . . . §. 14.
Rentirung . . . . . §. 15.
Bestimmung des Hiebsquantums und der Hiebsdauer . . . . . §. 16.
Annuitäten-Rechnung . . . . . §. 17.

III. Arithmetisch mittlere Zinsen . . . §. 18.

Prolongirung und Diskontirung . . . . . §. 19.
Kapitalisirung . . . . . §. 20.
Rentirung . . . . . §. 21.

IV. Geometrisch mittlere Zinsen . . §. 22.

Prolongirung und Diskontirung . . . . . §. 23.
Kapitalisirung . . . . . §. 24.
Rentirung . . . . . §. 25.
Behandlung von einigen besondern Fällen . . . . . §. 26.

M6792?4

FORESTRY LIBRARY

Gedruckt
bei
Albr. Volkhart in Augsburg.

SD557
H5
Forestry
Library

Inhalt.

Erste Abtheilung.

Erklärungen . . . . . §. 1.
Entwicklung der Formeln für die Zinsrechnungen . . . . . §. 4.

I. Einfache Zinsen . . . . . §. 5.

Prolongirung nach einfachen Zinsen . . . . . §. 6.
Diskontirung . . . . . §. 7.
Kapitalisirung . . . . . §. 8.
Rentirung . . . . . §. 9.

II. Zinses-Zinsen . . . . . §. 11.

Prolongirung nach Zinseszinsen . . . . . §. 11.
Diskontirung . . . . . §. 12.
Kapitalisirung . . . . . §. 14.
Rentirung . . . . . §. 15.
Bestimmung des Hiebsquantums und der Hiebsdauer . . . . . §. 16.
Annuitäten-Rechnung . . . . . §. 17.

III. Arithmetisch mittlere Zinsen . . . §. 18.

Prolongirung und Diskontirung . . . . . §. 19.
Kapitalisirung . . . . . §. 20.
Rentirung . . . . . §. 21.

IV. Geometrisch mittlere Zinsen . . §. 22.

Prolongirung und Diskontirung . . . . . §. 23.
Kapitalisirung . . . . . §. 24.
Rentirung . . . . . §. 25.
Behandlung von einigen besondern Fällen . . . . . §. 26.

M679274

Zweite Abtheilung.

Zinstabellen . . . . . §. 29.
Ihre Einrichtung und Gebrauchs-Anweiſung . . . . . §. 30.
Prolongirung durch die Zinstabellen . . . . . §. 31.
Diskontirung . . . . . §. 32.
Kapitaliſirung . . . . . §. 33.
Rentirung . . . . . §. 34.
Beſtimmung der Hiebsgröße und Dauer . . . . . §. 35.
Interpolirung durch die Tabellen . . . . . §. 36.

Dritte Abtheilung.

Zuſammengeſetzte Aufgaben zur Waldwerthsberechnung . . . . . §. 37.

Vorrede.

Nachdem unter Zugrundlegung von Probeflächen-Resultaten, oder den Ergebnissen einer Okularschätzung die Ermittelung des Ertrages eines Waldes durchgeführt ist, wird es oft Aufgabe des Forstmannes, hieraus den Werth des Waldes zu bestimmen.

Schon früher haben Hoßfeld, Cotta, Pernitzsch, Gehren und Andere, Anleitungen gegeben, nach welchen dieser Anforderung in gehöriger Weise, und mit möglichst geringem Zeitaufwande entsprochen werden soll, und in denselben zuerst die mathematische Begründung der Rechnungen, die Formeln und Regeln, dann die Zinstabellen als vorzüglichstes Hilfsmittel zur beschleunigten Erlangung der Resultate, festgestellt.

Diese Tabellen findet man jedoch von den verschiedenen Autoren wieder verschieden behandelt. So nehmen Hoßfeld und Pernitzsch, welche in Ansehung auf Waldwerthsrechnung nur Zinseszinsen gelten lassen, von andern Zinsen in ihren Tabellen gänzlich Umgang; Cotta gibt die Tabellen nach einfachen, zusammengesetzten und arithmetisch mittlern Zinsen, während hingegen Gehren letztere Zinsart gänzlich verwirft, und an deren Stelle die geometrisch mittlern Zinsen einführt. Hinsichtlich der Prozente ist in sämmtlichen bisher berechneten Tabellen eine bedeutende Lücke, da sie, theils mit, theils ohne Einschaltung von Bruchtheilen, erst mit 3 Prozenten beginnen. Bekanntlich legt aber der Zuwachs am Holze wohl in den allerseltensten Fällen sich zu 3 Prozent, sondern meist zu einem geringern Prozente an, und sollten genannte Tabellen ihrem Zwecke — Vermeidung zeitraubender Formel-Rechnungen — vollkommen entsprechen, so wäre ihre Berechnung auch auf geringere Prozente auszudehnen gewesen. Die Einrichtung in Cotta's und Gehren's Tabellen, welche beide zwar mit rühmenswerthem Fleiße bearbeitet sind, gibt sehr leicht Anlaß zu Verwechslung der Faktoren für die einzelnen Zinsarten. Endlich ist die Begründung der Formeln und Regeln in Cotta's Anleitung nur durch Zahlenbeispiele geschehen, und in andern die Formel-Konstruktion für Anfänger theils zu dunkel, theils durch ihre Weitläufigkeit wahrhaft abschreckend,

oder nicht naturgemäß, sowie auch Gleichungen entwickelt sind, von denen der Forstmann wohl nie Anwendung macht.

Die vorerwähnten, in den vorhandenen Anleitungen mehr oder minder fühlbaren Mängel veranlaßten zu einer umfassenden Bearbeitung der Formeln und Berechnung von genügenden Zinstabellen, mittels welchen in allen vorkommenden Fällen der Waldwerths-Rechnung auf die möglichst leichte Weise verfahren werden kann. Das leitende Prinzip bei der Verfassung vorliegender Anleitung war: alle Rechnungen auf nur wenige Hauptfälle zurückzuführen, unter welche dann alle übrigen Fälle gebracht werden können. Dadurch entstunden 4 Rechnungsformen, Rechnungsarten. Zugleich sollte von den einfacheren zu den zusammengesetzteren Fällen übergegangen, und hiebei auf das praktisch Brauchbare hingewiesen werden. Es wurden daher nicht nur Cotta's arithmetisch mittlere, sondern auch Gehren's geometrisch mittlere Zinsen berücksichtigt und berechnet.

Die schon erwähnte Nothwendigkeit, oft nach Prozenten rechnen zu müssen, die kleiner als 3 sind, führte eine andere Erweiterung der Tabellen in der Art herbei, daß die Prozente bis zu ½ herab berechnet sind, da wohl für Geldeinnahmen höhere Prozente in Ansatz gebracht werden können, für den Zuwachs des Holzes hingegen 1 Prozent schon als ein gutes anzusehen ist.

Man war durch Rechnung zur Ueberzeugung gelangt, daß die Resultate aus Zinseszinsen für gewisse Rechnungsarten zu groß, während sie bei gleicher Zinsart für die entgegengesetzte Rechnungsart zu klein sich ergeben. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, hatte man vorgeschlagen, die Prozente herabzusetzen, oder gar in ein und derselben Rechnung verschiedene, für einfache Zinsen nämlich 3, für Zinseszinsen hingegen 2 Prozente einzuführen. Ein solches Verlassen der gewöhnlichen Prozente kann nicht gebilligt werden, und das Mittel zur Vermeidung zu großer oder kleiner Resultate, zur Bestimmung des wahrscheinlichen Geldwerthes ohne bedeutende Veränderung des Zinsfußes wird gewiß in der Anwendung einer der mittlern Zinsarten bestehen.

Wollte aber bei mittlerer Zinsart nach Formeln gerechnet werden, so sind diese schon bedeutend complizirt, mithin für den gewöhnlichen Gebrauch nicht zu empfehlen, ihre Konstruktion wohl auch oft unmöglich. Es sind daher diese Formeln durch die Tabellen entbehrlich gemacht, welche, da der Werth eines Waldes ohnehin nicht mit mathematischer Genauigkeit sich bestimmen läßt, für alle Fälle der Berechnung hinlänglich genügen.

In allen bisher erschienenen Zins-Tabellen ist für die Berechnung der in denselben enthaltenen Zahlen, sowohl das Kapital C, als die Summe

S, und die Rente R = 1 angenommen, und diese Zahlen in 5, auch in 6 Dezimalstellen eingetragen. Diese Annahme wurde in vorliegender Anleitung hinweggelassen, hingegen die berechneten Zahlen als Faktoren betrachtet, mit welchen dann C, S und R zu multipliziren ist. Diese Faktoren wurden nur in 4 Dezimalen eingetragen, weil dadurch die nöthige Genauigkeit doch erzielt wird, da bei Prolongirungen großer Summen auf viele Jahre und nach Zinseszinsen einige hundert Gulden eine unbedeutende Differenz geben. Den Faktoren auch ihre Logarithmen beizufügen, ist von keinem besondern Nutzen; doch ist, im Falle ein ganz genaues Resultat beim Prolongiren verlangt werden sollte, durch Angabe einiger Logarithmen in 10 Dezimalen (§ 11) auch hiefür Vorsorge getroffen.

Für jede Rechnungsart sind zur Ersichtlichmachung der Rechnungsvornahmen Beispiele gegeben; ausgedehntere Aufgaben folgen der Anweisung zum Gebrauche der Tabellen. Vorliegende Anleitung zerfällt mithin in 3 Abtheilungen, von welchen

die I. in der Entwicklung der Formeln und der Lehre ihrer Anwendung besteht;

die II. von dem Gebrauche der Tabellen handelt, und endlich

die III. die zusammengesetzten Aufgaben enthält.

Hier sei jedoch ausdrücklich bemerkt, daß in dieser Anleitung sich strenge an den rein arithmetischen Weg gehalten, von jeder weitern Beziehung, welche zur Lehre von der Forstwirthschaft ressortirt, oder speziellen Verordnungen vorbehalten werden müßte, gänzlich Umgang genommen, die Wahl der Zinsart, der Prozente ꝛc. ꝛc. dem Ermessen des Rechners anheimgestellt, und jede Erörterung über Einwirkung eines relativen Werthes, und anderer individuellen Ansichten unterstellten Nebensachen ferne gehalten ist.

Sollte gegenwärtiger Anleitung der Vorwurf eines nicht hinreichenden Vorhandenseins von Formeln gemacht werden wollen, so sei diesem entgegnet, daß eine weitere Ableitung aus dem Grunde unterlassen wurde, weil die Behandlung der Ableitung selbst ohnehin schon bei einigen Formeln ersichtlich gemacht ist, das Abgeleitete im forstlichen Leben selten besondere Anwendung findet, und namentlich bei Berechnung der Prozente doch nur durch Annäherungsformeln und nur mit großem Zeitaufwande bestimmt werden kann.

Nimmt man z. B. die XXII. Gleichung in §. 15

$$W = \frac{R\,(1{,}0\,p^n - 1)}{0{,}0\,p\,.\,1{,}0\,p^n},$$ so wird leicht

$$R = \frac{W\,.\,0{,}0\,p\,.\,1{,}0\,p^n}{1\,.\,0\,p^n - 1}$$ gefunden

Ist hingegen das Prozent zu bestimmen, so ergibt sich eine Gleichung vom n^{ten} Grade, in der wohl die 4te Potenzen von 0,0 p keinen Einfluß mehr haben, also eine Gleichung des 3ten Grades hervorgeht, aus welcher 0,0 p — aber wie vorher erwähnt mit bedeutendem Zeitaufwande — durch Annäherung erhalten wird. Durch Zuhilfenahme der Tabellen kann aber das Prozent sehr leicht gefunden werden, weil aus

$$\frac{W}{R} = \frac{1,0p^n - 1}{0,0p \,.\, 1,0p^n}$$ die rechte Seite der Rentirungsfaktor nach Zinseszinsen, und in der Rentirungstabelle bei der gegebenen Anzahl der Jahre einfach aufzusuchen ist, was nicht nur für zusammengesetzte, sondern auch für mittlere Zinsen in Anwendung kommen kann; bei letzteren würde eine Bestimmung von 0,0 p aus einer Formel noch schwieriger, während allgemein $W = R \times$ Rentirungsfaktor, also der Rentirungsfaktor $= \frac{W}{R}$ ist, und dieser in der Tabelle aufgesucht, die Prozente gibt.

Hieraus wird man die Ueberzeugung schöpfen, daß eine Herleitung solcher Gleichungen nicht nöthig war, wie auch Tabellen über Spar- und Wittwenkassen ꝛc. ꝛc., obwohl sie gleichfalls die oben erwähnten 4 Rechnungsformen zur Basis haben, in einer Anleitung zur Waldwerths-Berechnung nicht Platz finden können.

Zur übersichtlichen Darstellung der verschiedenen Rechnungsarten, und Erleichterung in Auffindung der anzuwendenden Formel, ist zum Schlusse ein Tableau beigegeben, in welchem für alle Rechnungs- und Zinsarten die nöthigen Formeln leicht aufgesucht werden können. Durch den in der Behandlung des Stoffes eingehaltenen Gang, durch die sachgemäße Entwicklung der Rechnungsarten und Formeln, dann durch die Berechnung der Faktoren bis zu ½ Prozent herab, und die Ausdehnung für alle Zinsarten glaubt Verfasser sich wohl einiges Verdienst erworben zu haben, und dürfte gegenwärtige Anleitung den bereits vorhandenen in Ansehung ihrer Zweckmäßigkeit und ihres praktischen Nutzens gewiß nicht nachstehen.

München, im März 1852.

Erste Abtheilung

der Anleitung zur Waldwerthsrechnung.

§. 1.

Erklärungen.

Wald ist der Inbegriff der innerhalb der Grenzen einer bestimmten Bodenfläche befindlichen Menge aller Holzpflanzen mit Einschluß der Bodenfläche selbst.

Der Werth eines Waldes kann ein absoluter, oder ein relativer sein. Der absolute Werth entziffert sich aus dem Ertrage aus Haupt- und Nebennutzungen, nach Abrechnung der mit dem Besitze verbundenen Ausgaben, und der auf Gewinnung der Nutzungen zu verwendenden Kosten.

Von dem relativen Werthe eines Waldes, welcher doch meist nur von Zufällen ꝛc. ꝛc. bedingt ist, und höchst selten in Ziffern sich ausdrücken läßt, muß in dieser Anleitung gänzlich Umgang genommen werden, da diese nur die Ermittlung des Geldwerthes oder des in Geld ausgedrückten absoluten Werthes im Auge hat.

Die Berechnung des Geldwerthes eines Waldes hat daher folgende Punkte zu umfassen:

1) den Werth der vorhandenen oder zu erwartenden Holzpflanzen,
2) den Werth der zu gewinnenden Nebennutzungen,
3) den Werth des Bodens,
4) die Summe der Ausgaben und Lasten, welche der etwaige Besitzer zu tragen hat, und endlich
5) die Kosten, welche bei Gewinnung der Nutzungen sich ergeben.

Wenn also z. B. aus dem Verkaufe allen auf einer Waldfläche gestockten Holzes und der Nebennutzungen nach Abzug der Kosten 1000 fl. gelöst werden, so ist diese Summe der Ertrag; da aber zur Bestimmung des Werthes dieser Waldfläche auch noch der Werth des Bodens in Ansatz zu bringen ist, so wird Waldwerth = Ertragswerth + Bodenwerth.

§. 2.

In den seltensten Fällen ist der Material- als auch der Geldertrag eines Waldes am höchsten, wenn dieser ohne Berücksichtigung auf Nachhalt seinen eigenen Produktionskräften überlassen wird; erst durch pflegliche Behandlung, durch Unterstützung der Natur kann der größtmögliche Ertrag, und aus diesem der größtmögliche Werth des Waldes erzielt werden. Die Festsetzung der Normen, nach welchen diese pflegliche Behandlung eines Waldes sich zu regeln hat, ist

Aufgabe der Forstwirthschaftslehre; vorliegende Anleitung basirt auf die Annahme, daß aus einem Walde Geldeinnahmen bezogen werden, aus welchen sein Werth ermittelt werden soll.

Der Zeitpunkt in welchem eine Geldeinnahme zu beziehen ist, kann verschieden sein; sie kann entweder

a) im gegenwärtigen, als dem Momente ihres Flüßigwerdens bezogen werden; oder es kann
b) die Zahlung dieser eben flüßigen Summe erst nach einer Reihe von Jahren geschehen — hinausgeschoben werden; oder es kann auch
c) die Zahlung einer erst nach einer bestimmten Zeit zu erlegenden Summe schon jetzt geleistet, oder verlangt werden.

Einem Kapitalienbesitzer, Kapitalisten wird es nicht gleichgiltig sein, ob er eine ausgeliehene Summe zur Zeit ihres Flüßigwerdens, oder erst nach einigen Jahren zurückerhalte, sondern er wird in letzterem Falle für die dem Schuldner gewährte fernere Benützung der Summe, mit vollem Rechte eine Entschädigung beanspruchen. Aber auch der Schuldner kann eine Aufforderung zur sofortigen Zahlung einer erst später zu erlegenden Summe nicht gleichgiltig hinnehmen, er wird vielmehr, falls er dem Ansinnen seines Gläubigers zu entsprechen geneigt ist, eine im Verhältniß zu den ihm entgehenden Vortheilen der ferneren Benützung stehende geringere Summe erlegen.

Um nun den Kapitalisten gegen Benachtheiligung von Seite des Schuldners, und diesen gegen Uebervortheilung von Seite des Kapitalisten sicher zu stellen; um ferner durch Rechnung jene Summe bestimmen zu können, welche der Schuldner für die gewährte oder entzogene Benützung einer Summe Geldes zu entrichten oder abzuziehen hat, muß ein bestimmtes Maaß der Entschädigung festgesetzt sein. Hiezu hat man eine konstante Summe gewählt, von welcher ein Theil als Entschädigung gegeben wird; z. B. von 1000 fl., der 20ste Theil. Gewöhnlich nimmt man 100 fl. (oder Thaler) als konstante Zahl, und sagt: von jedem 100 soll die Entschädigung $\frac{1}{100}$, $\frac{2}{100}$, $\frac{3}{100}$ .... d. i. 1, 2, 3 .... fl. (oder Thaler) sein.

§. 3.

Man nennt die Entschädigung für jedes Hundert das Prozent, und die ganze Entschädigung den Zins oder die Interessen; jenes wird allgemein mit p, auch wohl durch p %, diese durch J bezeichnet. Das Verhältniß der ausgeliehenen Summe zur ganzen Entschädigung, oder auch 100 : p heißt der Zinsfuß.

Eine Summe Geldes, welche ununterbrochen einen jährlichen Zins abwirft, nennt man ein Kapital, und ihren Besitzer einen Kapitalisten.

Jede Geldeinnahme, die in gleichen Zeitabschnitten (Perioden) immer gleich groß bezogen werden kann, nennt man eine Rente. Ist sie 1) alle Jahre immerfort zu beziehen, so heißt sie eine jährliche Rente, kann sie 2) nur alle n Jahre, aber immer bezogen werden, so wird sie eine n jährige Rente genannt; kann sie 3) n Jahre lang jährlich bezogen werden, so heißt sie eine n malige jährliche Rente; ist sie endlich 4) wohl alle n Jahre, aber m mal flüßig, so nennt man sie eine n jährige m malige Rente.

§. 4.

Entwicklung der Formeln für die Zinsrechnungen.

Wird eine Summe von C Gulden (oder Thalern) unter der Bedingung geborgt, daß für die Benützung derselben von jedem 100 jährlich p fl. (oder

Thlr.) an den Darleiher zu entrichten seien, so ist p so oft mal zu nehmen, als 100 in C enthalten ist; dieses Produkt ist dann die ganze jährliche Entschädigung, oder der jährliche Zins. Dieser jährliche Zins, oder die jährlichen Interessen sind also $= \frac{C}{100} \times p$; oder weil das Maaß der Verzinsung das Verhältniß $100 : p$ ist, so ist auch $100 : p = C : J$, also $J = \frac{C \times p}{100} = C \cdot \frac{p}{100}$; bekanntlich ist aber $\frac{p}{100}$ ein Dezimalbruch der auch $0{,}0\,p$ geschrieben werden kann, da ja die Hundertel auf der zweiten Stelle rechts des Komma stehen; daher ist $J = C \times 0{,}0\,p$ ..... I. Durch diesen Ausdruck können die Interessen berechnet werden, wenn die Größe der Schuld oder des Kapitals und das Prozent gegeben ist. Es wäre z. B. die Schuld $= 85632$ fl. und die Verzinsung zu 4% festgesetzt, so betragen die jährlichen Interessen $J = 85632 \times 0{,}04$ fl. Die Multiplikation ausgeführt, und 2 Dezimalen von der Rechten gegen die Linke abgeschnitten, ist $J = 3425{,}28$ fl.

Sollen die $\frac{28}{100}$ fl. in kleineren Geldeinheiten, also z. B. in Kreuzern angegeben werden, so ist $\frac{28}{100}$ mit 60 zu multipliziren, wodurch $\frac{28}{100}$ fl $= \frac{28}{100} \cdot 60$ $= 16{,}8$ kr. wird.

Wenn in der Gleichung I der Faktor $0{,}0\,p$ auf die andere Seite gesetzt wird, so erhält man $C = \frac{J}{0{,}0\,p}$ ..... II, wodurch die Größe des Kapitals gefunden werden kann, wenn die jährlichen Interessen und die Prozente gegeben sind. Es sei z. B. das jährliche Interesse $J = 1819$ Thlr., und das Kapital werde zu $2\frac{1}{2}$ % verzinst, so ist $\frac{p}{100} = \frac{2\frac{1}{2}}{100} = \frac{2{,}5}{100} = 0{,}025$ also

$$C = \frac{1819}{0{,}025} = \frac{1819{,}000}{0{,}025} = \frac{1819000}{25} = 72760 \text{ Thlr.}$$

oder wenn $J = 57$ fl. 39 kr. und das Prozent $= 4\frac{1}{2}$ ist, so müssen zuerst 39 kr. in einen Guldenbruch verwandelt werden; nämlich 39 kr. $= \frac{39}{60}$ fl. $= 0{,}65$ fl.; also ist $C = \frac{57{,}65}{0{,}045} = \frac{57{,}650}{0{,}045} = \frac{57650}{45} = 1281{,}11$ fl. $= 1281$ fl. 6,6 kr.

Endlich entwickelt sich aus Gleichung I, $0{,}0\,p = \frac{J}{C}$ ..... III, wodurch die Prozente aus den jährlichen Interessen und dem Kapitale hervorgehen. Ist also $C = 2145$ fl., $J = 75$ fl. so wird $0{,}0\,p = \frac{75}{2145} = 0{,}03499 =$ $0{,}035$, oder $0{,}0\,p = \frac{p}{100} = \frac{35}{1000} = \frac{3{,}5}{100}$, mithin $p = 3{,}5\% = 3\frac{1}{2}\%$.

§ 5.

I. Einfache Zinsen.

So lange der Schuldner die Interessen nach Verlauf jeden Jahres, vom Tage der Aufnahme des Kapitals an gerechnet, immer pünktlich entrichtet, ist eine weitere Rechnung nicht nöthig, und sich lediglich an die anfänglichen Bestimmungen zu halten; kann oder will aber der Schuldner aus was immer für Ursachen die Interessen nicht entrichten, so liegt es in der Willkühr des Kapitalisten, sein Kapital zur sofortigen Heimbezahlung aufzukünden, oder mit dem Schuldner eine Uebereinkunft dahin zu treffen, daß der jährliche Zins nicht jedes Jahr erlegt, sondern dem Schuldner zur Benützung überlassen, aber bei der Heimzahlung nach einigen z. B. n Jahren einfach zum Kapital addirt, die gesammte Schuld, also Kapital und n jährige Zinsen zurückbezahlt, d. h. die Zahlung der ganzen Schuld hinausgeschoben werden soll. Bei einem derartigen Uebereinkommen ist daher zu berechnen, wie groß sodann die gesammte Schuld sein werde. Um diese Frage für alle Fälle zu beantworten, sei das Kapital = C, so sind die jährlichen Zinsen = C . 0,0 p (nach Gleichung I), und daher die n jährigen = n . C . 0,0 p, also die gesammte Schuld

$$S = C + n \,.\, C \,.\, 0{,}0\,p = C\,(1 + n \,.\, 0{,}0\,p) \ldots\ldots\ldots \text{IV.}$$

Wenn nun z. B. das Kapital = 18425 fl. und 17 Jahre lang keine Interessen bezahlt wurden, wie hoch belauft sich die ganze Schuld bei 4½% Verzinsung?

Nach Formel IV wird

$$S = 18425\,(1 + 17 \,.\, 0{,}045) = 18425\,(1 + 0{,}765) = 18425 \,.\, 1{,}765$$
$$= 32520{,}125 \text{ fl.} = 32520 \text{ fl. } 7\tfrac{1}{2} \text{ kr.}$$

Betrachtet man die gegenwärtige Holzmasse eines Waldes als anfängliches Kapital, und den jährlichen Zuwachs als Zins, und nimmt erstere zu 67390 Klafter, und letzteren zu 1½% an, wie groß wird dann die Holzmasse nach 20 Jahren sein? Sie ist:

$$M = 67390\,(1 + 20 \,.\, 0{,}015) = 67390\,(1 + 0{,}300) = 67390 \,.\, 1{,}3 = 87607 \text{ Klftr.}$$

Aus der Formel IV. $S = C\,(1 + n \,.\, 0{,}0\,p)$

bekommt man $C = \dfrac{S}{1 + n \,.\, 0{,}0\,p}$ ..... V.

Ist also S die seit n Jahren mit Kapital und n jährigen Zinsen angewachsene Schuld, dann die Zahl der Jahre und das Prozent gegeben, so kann die anfängliche Schuld, d. i. das Kapital durch Formel V gefunden werden.

Es seien z. B. 23 Jahre lang keine Interessen entrichtet worden, und nun erlegt der Schuldner 12864 fl. 30 kr.; wie groß war das Kapital, wenn die Zinsen zu 3½% berechnet werden sollen?

In dieser Aufgabe ist S = 12864,5, n = 23, p = 3,5 also

$$C = \frac{12864{,}5}{1 + 23 \,.\, 0{,}035} = \frac{12864{,}5}{1 + 0{,}805} = \frac{12864{,}5}{1{,}805} = 7127{,}147 \text{ fl.}$$
$$= 7127 \text{ fl. } 9 \text{ kr.}$$

Seit 127 Jahren sei eine Familie einer andern das Kapital und die Zinsen schuldig. Nach gewonnenem Prozesse betrug die gesammte Schuld 53462 fl.; wie groß war die anfängliche Schuld, wenn zu 4% gerechnet wird?

Das Kapital war: $C = \dfrac{53462}{1 + 127 \,.\, 0{,}04} = \dfrac{53462}{1 + 5{,}04} = \dfrac{53462}{6{,}04} = 8793{,}1$ fl.

Die gegenwärtige Holzmasse eines Waldbestandes ist 8645 Klafter. Man darf annehmen, daß der jährliche Zuwachs 1 % beträgt; mit wie viel Klaftern war dieser Bestand vor 18 Jahren bestockt?

Die damalige Holzmasse war $= \frac{8645}{1 + 18 \,.\, 0{,}01} = 7326{,}3$ Klafter.

Die Formel IV gibt ferner noch:

$$n = \frac{S - C}{C \,.\, 0{,}0\,p} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ VI.}$$

und $$0{,}0\,p = \frac{S - C}{n \,.\, C} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ VII.}$$

Z. B. Die jetzt zu erlegende Summe S betrage 53462 fl., die anfängliche Schuld sei 8793,1 fl. gewesen; vor wie vielen Jahren wurde dieses Kapital zu 4% auf Interesse gelegt?

Nach VI ist $n = \frac{53462 - 8793{,}1}{8793{,}1 \times 0{,}04} = \frac{44668{,}9}{351{,}724} = 127$ Jahren.

Vor 35 Jahren wurde ein Wald taxirt, und auf seiner Fläche 43880 Klafter gefunden; nach der jetzt vorgenommenen Taxation ergaben sich 55398,5 Klafter; wie groß ist das Zuwachsprozent? In dieser Aufgabe ist $S = 55398{,}5$; $C = 43880$, und $n = 35$, also nach VII

$$0{,}0\,p = \frac{55398{,}5 - 43880}{35 \,.\, 43880} = 0{,}0075; \text{ d. i. } \frac{p}{100} = \frac{75}{10000}, \text{ also}$$

$$p = \frac{75}{100} = \tfrac{3}{4}\ \%.$$

§. 6.

Prolongirung nach einfachen Zinsen.

Wenn zwischen Darleiher und Schuldner, wie schon in §. 5 angedeutet, die Uebereinkunft getroffen wird, daß die Interessen erst bei Zurückgabe des Kapitals erlegt, also nicht jedesmal am Ende eines jeden Jahres geleistet, sondern auf mehrere Jahre hinausgeschoben, d. i. die Zahlungszeit verlängert werden soll, so nennt man dieses eine Prolongirung der Zahlung; und weil die Zinsen blos einfach zum Kapital addirt werden, ohne eine weitere Entschädigung wegen ihrer Benützung in Ansatz zu bringen, so sagt man: es wird nach einfachen Zinsen prolongirt; also ist die Prolongationsformel nach einfachen Zinsen

$$S = C\,(1 + n \,.\, 0{,}0\,p) \quad \ldots\ldots\ldots \text{ IV.}$$

Sind daher 18425 fl. auf 17 Jahre zu prolongiren, so ist bei 4%, $S = 32520$ fl. 7½ kr.;
8793,1 fl. auf 127 Jahre prolongirt, sind zu 4% = 53462 fl.

§. 7.

Discontirung nach einfachen Zinsen.

Soll eine erst nach Verlauf von n Jahren zu erlegende Summe S schon jetzt bezahlt werden, so wird (vide §. 2) der Zahlungspflichtige nicht die ganze schuldige, sondern eine geringere Summe zahlen, d. h. einen Abzug — Disconto — machen. Hier soll aber unter Disconto nicht der Abzug selbst, sondern

jene Summe bezeichnet sein welche nach gemachtem Abzuge noch bezahlt wird. Die Berechnung dieses Restes heißt daher die Diskontirung; und weil die Formel V aus der Prolongirungsformel nach einfachen Zinsen hervorgegangen ist, so ist auch 1) die Diskontirungsformel nach einfachen Zinsen

$$C = \frac{S}{1 + n \,.\, 0{,}0\,p} \quad \ldots\ldots\ldots \quad V$$

und 2) dienen sich Prolongirung und Diskontirung gegenseitig zur Probe

---

Zur Beantwortung der Frage, welchen Werth eine erst nach n Jahren zu beziehende Summe S im gegenwärtigen Augenblick habe, sei ihr jetziger Werth $= x$, der mit den n jährigen Interessen die Summe S gibt, so ist nach IV, $x + n\,x\,.\,0{,}0\,p = S$, also

$$x = \frac{S}{1 + n\,.\,0{,}0\,p}.$$

Den jetzigen Werth einer erst nach n Jahren zu beziehenden Summe S finden, heißt also diese Summe auf n Jahre diskontiren. Z. B. Welchen Werth hat eine Summe von 137860 fl., die erst nach 200 Jahren bezogen werden kann, wenn man zu $3\frac{1}{2}$ % rechnen soll?

Dieser Werth ist $= \frac{137860}{1 + 200\,.\,0{,}035} = \frac{137860}{1 + 7} = \frac{137860}{8} = 17232{,}5$ fl.

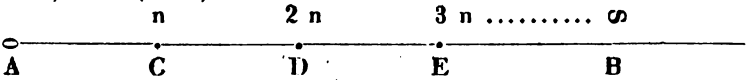
Sind 137860 auf 200 Jahre zu $3\frac{1}{2}$ % zu diskontiren, so bekommt man ebenfalls 17232,5 fl.

Als Probe: sei das Kapital, welches, vor 200 Jahren zu $3\frac{1}{2}$ % auf Interesse gelegt, mit den sich angehäuften Zinsen bis zur Summe von 137860 fl. angewachsen ist, zu suchen, so ist $C = \frac{137860}{1 + 200\,.\,0{,}035} = \frac{137860}{8} =$ 17232,5; und wenn dieses wieder auf 200 Jahre prolongirt wird, so ist $S = 17232{,}5\,(1 + 200\,.\,0{,}035) = 17232{,}5\,.\,8 = 137860{,}0$ fl.

§. 8.

Kapitalisirung nach einfachen Zinsen.

Die Zeitperioden, in denen eine Rente bezogen werden kann, sollen hier durch ein Schema versinnlicht werden.



Auf der geraden, die Zeit bezeichnenden Linie AB, sei A der gegenwärtige Augenblick, oder der Anfang der ersten n jährigen Periode; die Punkte A,C,D,E.... seien unter sich gleich weit entfernt, und mögen das Aufhören jeder Periode bezeichnen. Also sind von A bis C n Jahre, von A bis D 2 n Jahre, u. s. w. In jedem dieser Zeitpunkte ist die Rente $= R$ flüßig; es ist also zu bestimmen, welchen Werth eine alle n Jahre immerfort eingehende Rente, u Jahre vor dem Empfang der ersten hat.

Man betrachte diese Rente als die während des Zeitraumes von n Jahren angehäufte Zinsensumme eines Kapitales C, welches immerfort liegen bleibt, während die Interessen am Ende einer jeden n jährigen Periode genommen werden, und die Rente bilden. Hiernach wird das Kapital mit den angehäuften Zinsen

$= C\ (1 + n\ .\ 0{,}0\,p)$; zieht man von dieser Summe das Kapital ab, so bleiben die angehäuften Zinsen, d. h. der Rest ist gleich der Rente. Somit ist

$$C\ (1 + n\ .\ 0{,}0\,p) - C = R, \text{ oder}$$
$$C\ [(1 + n\ .\ 0{,}0\,p) - 1] = R \text{ also}$$
$$C = \frac{R}{(1 + n\ .\ 0{,}0\,p) - 1} = \frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ VIII.}$$

Der Ausdruck $\frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p}$ ist auch $= \frac{\frac{1}{n}R}{0{,}0\,p}$, und sagt, daß man die Rente auf die Jahre der Periode gleichheitlich vertheilen, einen solchen Theil als die einjährigen Interessen eines Kapitals betrachten, und aus diesen das Kapital selbst suchen soll.

Den eben gefundenen Werth $C = \frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p}$ haben bei jedem Anfang einer Periode alle nachfolgenden unendlich viele Renten; denn wenn man im obigen Schema den Zeitpunkt C nimmt, so ist dorthin der Werth von C auf n Jahre prolongirt $= \frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p}\ (1 + n\ .\ 0{,}0\,p)$, hievon die Rente bei $C = R$ abgezogen, muß der Werth aller vom Punkte C nachfolgenden Renten übrig bleiben; somit ist der Werth aller Renten am Anfange der 2. Periode $= \frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p}(1 + n\ .\ 0{,}0\,p) - R = \frac{R\ (1 + n\ .\ 0{,}0\,p) - R\ .\ n\ .\ 0{,}0\,p}{n\ .\ 0{,}0\,p}$
$= \frac{R + R\ n\ .\ 0{,}0\,p - R\ n\ .\ 0{,}0\,p}{n\ .\ 0{,}0\,p} = \frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p}$; und folglich eben so groß als am Anfange der dritten, der vierten .... Periode.

Da bei Berechnung des gegenwärtigen Werthes aller unendlich vielen Renten die Größe eines Kapitals gesucht wird, dessen n jährige Interessen die Rente geben, so nennt man diese Berechnung das Kapitalisiren, und die oben gefundene Gleichung VIII, $C = \frac{R}{n\ .\ 0{,}0\,p}$ die Kapitalisirungsformel nach einfachen Zinsen.

Den Anfang der Kapitalisirung bildete schon die Aufgabe: aus den gegebenen einjährigen Interessen J, welche ja die jährliche Rente bilden, das Kapital zu finden. Dort war $C = \frac{J}{0{,}0\,p}$; und wenn man in Formel VIII. $n = 1$ setzt, so bekommt man $C = \frac{R}{0{,}0\,p}$, also denselben Ausdruck mit der alleinigen Ausnahme, daß hier R für J gesetzt ist.

Beispiele zur Kapitalisirung nach einfachen Zinsen.

Jemand kann alle 7 Jahre 5236 fl. beziehen; wie groß muß das Kapital sein, von welchem die 7jährigen Zinsen 5236 fl. betragen, wenn die Verzinsung 4% beträgt?

Man findet $C = \frac{5236}{7\ .\ 0{,}04} = \frac{5236}{0{,}28} = \frac{523600}{28} = 18700$ fl.

Eine 10jährige Rente von 24312,7 fl. ist nach $4\frac{1}{2}$ % zu kapitalisiren; die jährliche Einnahme nach der gleichheitlichen Vertheilung ist $= 2431{,}27$ fl.,

somit der Kapitalwerth $= \frac{2431,270}{0,045} = \frac{2431270}{45} = 54028,22$ fl. = 54028 fl. 13 kr.

Können in einer Waldabtheilung im Durchschnitt jährlich 863 Klafter gehauen werden, und ist der mittlere Preis nach Abzug aller Kosten 8 fl., so werden jährlich 6904 fl. eingenommen; die jährliche Rente ist also 6904 fl.; und rechnet man zu 4 %, so ist der Kapitalwerth der Abtheilung $= \frac{6904}{0,04}$ = 172600 fl.

Ein im 80jährigen Umtriebe bewirthschafteter Wald gibt bei jedem Abtriebe 30000 fl.; welchen Werth haben alle diese Einnahmen zu 5% gerechnet, am Anfange des Umtriebes. Hier ist die 80jährige Rente = 30000 fl., also ist nach der Vertheilung der jährliche Zins $= \frac{30000}{80} = 375$ fl., mithin das Kapital $= \frac{375}{0,05} = 7500$ fl.; folglich der Werth aller Einnahmen 80 Jahre vor dem Empfang der ersten = 7500 fl.

Eine Waldabtheilung wird als Niederwald im 30jährigen Umtriebe behandelt, und gibt jedesmal beim Abtrieb einen reinen Erlös von 13400 fl.; wie groß ist der Kapitalwerth dieser Abtheilung?

Zu $3\frac{1}{2}$ % gerenchet ist der Werth $= \frac{13400}{30 \,.\, 0,035} = 12761,3$ fl., und

zu $4\frac{1}{2}$ % „ „ „ „ $= \frac{13400}{30 \,.\, 0,045} = 9925,9$ fl.

Nachdem aber jetzt die Waldabtheilung abgetrieben ist, also der Werth der auf derselben stehenden Holzpflanzen = 0 angenommen werden darf, so muß der eben gefundene Kapitalwerth = dem Werth des Bodens sein; daher ist die Kapitalisirungsformel zugleich auch die Formel für die Bestimmung des Bodenwerthes.

Welchen Bodenwerth hat also ein im 12jährigen Umtriebe bewirthschafteter Niederwald, wenn der Ertrag jedesmal eine reine Einnahme von 1300 fl. gibt, und zu $3\frac{1}{2}$ % gerechnet werden soll?

Der Bodenwerth ist $= \frac{1300}{12 \,.\, 0,035} = \frac{1300}{0,42} = 3095$ fl. 12 kr.

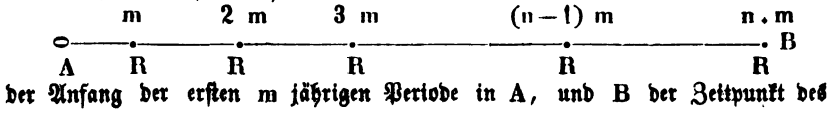
§. 9.

Rentirung nach einfachen Zinsen.

Wenn eine Rente alle m Jahre empfangen, aber nur n mal eingeht, oder bezogen werden kann, so entsteht die Frage: was sind die m jährigen n maligen Renten werth 1. beim Empfang der letzten, oder

2. am Anfang der Periode, also m Jahre vor dem Empfang der ersten Rente?

Es sei in diesem Schema:



der Anfang der ersten m jährigen Periode in A, und B der Zeitpunkt des

Empfangs der letzten oder n^{ten} Rente; so ist für die erste Frage, um den Werth aller Renten bei B zu haben, zu prolongiren:

die 1. Rente auf = (n—1) . m Jahre = R [1 + (n—1) m . 0,0 p]
„ 2. „ „ = (n—2) . m „ = R [1 + (n—2) m . 0,0 p]
„ 3. „ „ = (n—3) . m „ = R [1 + (n—3) m . 0,0 p]
⋮ ⋮ ⋮
„ $n-1^{te}$ „ „ = m „ = R [1 + m . 0,0 p]
„ n^{te} „ „ = 0 „ = R [1 + 0 . 0,0 p]

Da nun n Renten prolongirt wurden, so stehen innerhalb der Klammer sogleich n Einer untereinander, deren Summe = n ist; die zweite Reihe von unten auf angesetzt gibt m . 0,0 p + 2 m . 0,0 p + 3 m . 0,0 p + ... (n—2) m . 0,0 p + (n—1) m . 0,0 p = (1 + 2 + 3 + 4 + ... (n—2) + (n—1)) m . 0,0 p.

In dieser eingeklammerten Reihe hat man eine arithmetische Progression, deren erstes Glied = 1, Differenz = 1, letztes Glied = n—1, und Zahl der Glieder auch = n—1 ist. Daher wird nach der Summationsformel der arithmetischen Progression: $S = \left(2a + (n-1)d\right)\frac{n}{2} =$

$$1+2+3+4+\ldots\ldots(n-2)+(n-1) = \left(2 \cdot 1 + (n-1-1)1\right)\frac{n-1}{2}$$

$$= \frac{n(n-1)}{2};$$

somit die Summe der Prolongirungswerthe,

$$S = R\left[n + n \cdot \frac{(n-1)}{2} \cdot m \cdot 0{,}0\,p\right] = nR\left[1 + \frac{(n-1)}{2} m \cdot 0{,}0\,p\right], \text{ IX.}$$

Für die zweite Frage ist nur diese Summe S auf m . n Jahre zu diskontiren, und man erhält:

$$W = \frac{S}{1 + m\,n \cdot 0{,}0\,p} = \frac{nR\left[1 + \frac{(n-1)}{2} \cdot m \cdot 0{,}0\,p\right]}{1 + m\,n \cdot 0.0\,p} \ldots\ldots\ldots \text{X.}$$

= dem Werthe aller n Renten m Jahre vor dem Empfang der ersten.

Ist m = 1, also die Periode ein Jahr, kann also die Rente am Ende eines jeden Jahres bezogen werden, so ist

$$S = nR\left(1 + \frac{(n-1)}{2} 0{,}0\,p\right) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{XI.}$$

= dem Werth der n maligen jährlichen Renten

$$\text{und } W = \frac{nR\left(1 + \frac{(n-1)}{2} 0{,}0\,p\right)}{1 + n \cdot 0{,}0\,p} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \text{XII.}$$

= dem Werth aller n Renten 1 Jahr vor dem Empfang der ersten Rente.

Eine zweite Methode, den gegenwärtigen Werth aller n Renten, d. i. (wenn man m = 1 setzt) ein Jahr vor dem Empfang der Rente zu bestimmen, liegt in der Voraussetzung: daß der Werth aller Renten gleich der Summe

der Werthe der einzelnen Renten sein muß. Nun wird durch Diskontirung der Rente ihr gegenwärtiger Werth erhalten; also ist hiedurch der Werth aller Renten, oder VV = der Summe der diskontirten Renten. Nimmt man diese Diskontirung vor, so wird 1te Rente 1 Jahr diskontirt $= \frac{R}{1,0\,p}$

2te „ 2 „ „ $= \frac{R}{1+2.0,0\,p}$

3te „ 3 „ „ $= \frac{R}{1+3.0,0\,p}$

⋮

nte „ n „ „ $= \frac{R}{1+n.0,0\,p}$

mithin $VV = \frac{R}{1,0\,p} + \frac{R}{1+2.0,0\,p} + \frac{R}{1+3.0,0\,p} + \ldots\ldots \frac{R}{1+n.0,0\,p}$

Für diese Reihe ist aber ein geschlossener Ausdruck, nach welchem mit Sicherheit gerechnet werden kann, nicht möglich. Wenn daher nach dieser Methode VV bestimmt werden soll, dieses nur dann möglich ist, wenn n und p gegeben, die Brüche $\frac{1}{1,0\,p} + \frac{1}{1+2.0,0\,p} + \ldots\ldots \frac{1}{n.0,0\,p}$ in Dezimalbrüche verwandelt sind.

Um die Resultate, welche durch die Benützung der Formel XII, und der eben erwähnten successiven Diskontirung hervorgehen, vergleichen zu können, sei n = 12 Jahre, p = 3½ %, so gibt Formel XII:

$$VV = \frac{12\,R\left(1 + \frac{12-1}{2}.0,035\right)}{1 + 12\,.\,0,035} = \frac{12\,R\left(1 + \frac{11}{2}\,.\,0,035\right)}{1 + 12\,.\,0,035}$$

$$= \frac{12\,R\,(1+0,1925)}{1+0,420} = \frac{12\,R\,.\,1,1925}{1,420} = 12\,R\,.\,0,83979 = R\,.\,10,07758$$

Weil aber $VV = R\left(\frac{1}{1,035} + \frac{1}{1+2.0,035} + \frac{1}{1+3.0,035} + \ldots\ldots \frac{1}{1+12.0,035}\right)$, so sind diese Brüche in Dezimalen aufgelöst:

1 : 1,035		= 0,96618
1 : 1 + 2 . 0,035	= 1 : 1,070	= 0,93458
1 : 1 + 3 . 0,035	= 1 : 1,105	= 0,90498
1 : 1 + 4 . 0,035	= 1 : 1,140	= 0,87719
u. s. w.		0,85106
		0,82644
		0,80321
		0,78125
		0,76045
		0,74074
		0,72202
		0,70422
die Summe dieser Brüche ist		= 9,87232

also VV = R . 9,87222.

Es sei $n = 100$, $p = 3\frac{1}{2}\ \%$, so wird

nach der Formel XII, $VV = R \,.\, 60{,}7222$

und nach der Verwandlung und Summation aller 100 Brüche bekommt man $VV = R \,.\, 42{,}5875$.

Man erkennt hieraus, daß 1. der Unterschied zwischen beiden Resultaten desto größer wird, je größer n ist, und 2. die successive Diskontirung ein kleineres Resultat als die Formel XII gibt.

Diese zweite Wahrnehmung verursacht, daß man für die Folge festgesetzt hat:

Der Werth aller n Renten ist jetzt, also beim Anfang der Periode, gleich der Summe aller einzeln diskontirten Renten; d. i. VV = Summe aller Diskonto ..... XIII.

Die Berechnung des gegenwärtigen Werthes von n Renten heißt daher auch die Rentirung.

Nach der angenommenen Rentirung, also Bestimmung des Werthes VV, wird VV auf n Jahre prolongirt, und dadurch S oder Werth aller Renten beim Empfang der letzten erhalten.

Für $n = 12$, $p = 3\frac{1}{2}\ \%$ und $m = 1$ wurde durch successive Diskontirung $VV = R \,.\, 9{,}87232$ gefunden; diesen auf 12 Jahre prolongirt bekommt man

$$S = R \,.\, 9{,}87232\ (1 + 12 \,.\, 0{,}035) = R \,.\, 14{,}01869.$$

Ist $n = 100 \,.\, p = 3\frac{1}{2}$, $m = 1$ so wurde vorhin die Summe der Diskonto, oder $VV = R \,.\, 42{,}5875$ erhalten, diesen Werth auf 100 Jahre prolongirt, gibt

$$S = R \,.\, 191{,}6437.$$

Als Zahlenbeispiel zur Rentirung nach einfachen Zinsen, sei 1^{tens} die Rente = 784 fl. welche alle 4 Jahre, und zwar 12 mal, also am Ende des 48. Jahres, zum letztenmal bezahlt wird; was ist ihr jetziger Werth, d. i. 4 Jahre vor dem Empfang der ersten Rente zu $3\frac{1}{2}\ \%$?

Diskontirt man diese Renten auf 4, 8, 12 .. .48 Jahre, so ist

die	1.	Rente	jetzt	werth	$= 784 \,.\, 0{,}8772$
„	2.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}7812$
„	3.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}7042$
„	4.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}6410$
„	5.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}5884$
„	6.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}5435$
„	7.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}5054$
„	8.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}4717$
„	9.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}4425$
„	10.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}4167$
„	11.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}3937$
„	12.	„	„	„	$= 784 \,.\, 0{,}3731$
					$= 784 \,.\, 6{,}7384$
				VV	$= 5282{,}9$ fl.

2. Die 20malige jährliche Durchforstung eines Waldes gibt jedesmal eine reine Einnahme von 1186 fl.; welches ist der gegenwärtige Werth dieser Einnahmen, zu 4 % gerechnet?

Die Summe der Brüche $\frac{1}{1 + 0{,}04} + \frac{1}{1 + 2 \,.\, 0{,}04} + \frac{1}{1 + 3 \,.\, 0{,}04} + \ldots$

$\frac{1}{1 + 20 \,.\, 0{,}04}$ beträgt 14,4747; also ist der verlangte Werth

$$= 1186 \,.\, 14{,}4747 = 17167 \text{ fl.}$$

§. 10.

Ueberſicht der Rechnungsformen bei der Waldwerthsrechnung.

Aus den bisher angeführten Fällen ergeben ſich vier Rechnungsformen, nämlich:

1. Die Prolongirung: d. i. Berechnung der Größe, bis zu welcher eine Summe anwächſt, deren Zahlung auf n Jahre hinausgeſchoben wird.
2. Die Diskontirung: Berechnung des gegenwärtigen Werthes einer erſt nach n Jahren zu beziehenden Summe.
3. Die Kapitaliſirung: Berechnung des Werthes einer alle n Jahre gleichmäßig eingehenden Rente n Jahre vor dem Empfang der erſten.
4. Die Rentirung: Berechnung des Werthes von n in gleichen Perioden eingehenden Renten am Anfange der Periode.

§. 11.

II. Zinseszinſen.

Prolongirung.

Bisher wurde angenommen, daß die nicht jährlich entrichteten, erſt nach n Jahren mit dem Kapital heimbezahlten Zinſen einfach zurückerſtattet wurden, ohne daß der Darleiher eine weitere Entſchädigung für den Entgang der von dem Schuldner zu ſeinem Vortheile benützten Zinſen gefordert hätte. Wenn hingegen die nicht entrichteten jährlichen Intereſſen ebenfalls thätig werden und Zinſen abwerfen ſollen, ſo ergibt ſich ein Zins vom Zinſe, oder ein zuſammengeſetzter Zins, Zinſes-Zins, worunter man auch das Interusurium (Zinswucher) verſteht.

Sollen die in vorigen §§. durchgenommenen Rechnungen nach der eben gemachten Annahme ausgeführt werden, ſo müſſen zuerſt die Regeln feſtgeſtellt ſein, nach denen verfahren werden muß.

Es ſei daher wieder C = dem anfänglichen Kapital, alſo C . 0,0 p = den Intereſſen nach Verfluß eines Jahres, ſo iſt $C + C \cdot 0{,}0\,p = C\,(1 + 0{,}0\,p) = C \cdot 1{,}0\,p$ = Kapital und Zins.

Der Schuldner hat alſo im 2. Jahre $C \cdot 1{,}0\,p$ zu verzinſen. Am Ende des zweiten Jahres beträgt der Zins $C \cdot 1{,}0\,p \cdot 0{,}0\,p$, alſo ſind Kapital und Zinſen am Ende des 2. Jahres $= C \cdot 1{,}0\,p + C \cdot 1{,}0\,p \cdot 0{,}0\,p$; wird $C \cdot 1{,}0\,p$ als gemeinſchaftlicher Faktor herausgenommen, ſo hat man:

$$C \cdot 1{,}0\,p\,(1 + 0{,}0\,p) = C \cdot 1{,}0\,p \cdot 1{,}0\,p = C \cdot 1{,}0\,p^2$$

Ende des 3. Jahres beträgt der Zins von dieſem Kapital $C \cdot 1{,}0\,p^2 \cdot 0{,}0\,p$, alſo iſt Kapital und Zins $= C \cdot 1{,}0\,p^2 + C \cdot 1{,}0\,p^2 \cdot 0{,}0\,p = C \cdot 1{,}0\,p^2\,(1 + 0{,}0\,p)$
$= C \cdot 1{,}0\,p^2 \cdot 1{,}0\,p = C \cdot 1{,}0\,p^3$

Eben ſo wird Ende des 4. Jahres Kapital und Zins $= C \cdot 1{,}0\,p^4$
" " 5. " " " " $= C \cdot 1{,}0\,p^5$
⋮ ⋮
folglich " " n. " " " " $= C \cdot 1{,}0\,p^n$
ſomit iſt die Geſammtſchuld $S = C \cdot 1{,}0\,p^n$.

Wird also die Zahlung des Kapitals C mit den Zinseszinsen auf n Jahre hinausgeschoben, so muß dann $C.1{,}0p^n$ bezahlt werden; also ist

$$S = C.1{,}0p^n \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{ XIV}$$

= der Prolongirungstafel nach Zinseszinsen.

Bei der Berechnung dieses Ausdruckes muß 1,0 p zur n^{ten} Potenz erhoben, und das erhaltene Produkt mit dem Kapital C multiplizirt werden; da aber diese Potenzirnng sehr viele Zeit und Mühe verursacht, so ist es weit leichter, wenn diese Rechnungen mit Hilfe der Logarithmen gemacht werden. Zu allen folgenden Rechnungen sollen die 1851 in München erschienenen Hierl'schen Logarithmen-Tabellen benützt werden. Für genaue Rechnungsresultate bei Prolongirungen dient die nachfolgende kleine Tafel der Logarithmen von 1,0 p in 10 Dezimalen sehr gut, von denen nach der Multiplikation mit n die letzten 4 Dezimalen wegzulassen sind.

(Tafel der Logarithmen von 1,0p.)

für	½ %	ist Log.	1,005	=	0,002166	0618;	für	4 %	ist Log.	1,04	= 0,017033 3393
„	1	„ „	1,01	=	0,004321	3738;	„	4½	„ „	1,045	= 0,019116 2904
„	1½	„ „	1,015	=	0,006466	0422;	„	5	„ „	1,05	= 0,021189 2991
„	2	„ „	1,02	=	0,008600	1718;	„	5½	„ „	1,055	= 0,023252 4596
„	2½	„ „	1,025	=	0,010782	8654;	„	6	„ „	1,06	= 0,025305 8653
„	3	„ „	1,03	=	0,012837	2247;	„	10	„ „	1,10	= 0,041992 6852
„	3½	„ „	1,035	=	0,014940	3498;	„	20	„ „	1,20	= 0,079181 2460

Zur Einübung in Benützung dieser Tafel, und überhaupt bei Prolongirungen nach Zinseszinsen nach der Formel XIV, sollen einige Zahlenbeispiele folgen.

18425 fl. sind nach 17 Jahren zu 4½ % nach Zinseszinsen werth?

$S = 18425 \cdot 1{,}045^{17}$, gibt Log. 1,045 = 0,019 116

× 17

133812
19116

Log. $1{,}045^{17}$ = 0,324972
Log. 18425 = 4,265408
Log. S = 4,590380
S = 38938,6 fl.

Mit Benützung der 10 Dezimalen wäre S = 38939,1 geworden. Nach einfachen Zinsen ist (vide §. 5) S = 32520 fl.

Wenn 1000 fl. auf 100 Jahre nach 4 % zu prolongiren sind, so ist

Log. 1,04 = 0,017033 3393 × 100

Log. $1{,}04^{100}$ = 1,703333 | 9300
Log. 1000 = 3,000000 |
Log. S = 4,703334
S = 50505 fl.

aber nach 5% ist

Log. 1,05 = 0,011892991 × 100

Log. 1000^{100} = 2,118930
Log. 1000 = 3,
Log. S = 5,118930
S = 131501,2 fl.

Nach einfachen Zinsen ist bei 4% ..... S = 5000 fl.
und bei 5% S = 6000 fl.

Wird auf 200 Jahre prolongirt, so ist
bei 5 % und Zinseszinsen $S = 17292592$ fl.
und ohne Benützung der vorstehenden Tafel bekommt man $S = 17290290$ fl.
Nach einfachen Zinsen und 5 % ist $S = 11000$ fl.
5000 fl sind auf 216 Jahre und 4% zu prolongiren.

Mit 6 Dezimalen ist		aber mit 10 Dezimale	
Log. 1,04	= 0,017033	Log. 1,04	= 0,0170333393
Log. $1{,}04^{216}$	= 3,679128	Log. $1{,}04^{216}$	= 3,6792013
Log. 5000	= 3,698970	Log. 5000	= 3,698970
Log. S	= 7,378098	Log. S	= 7,3781713
S	= 23883550	S	= 23887565 fl.

es ist also das genauere Resultat um 4000 fl. größer; diese Differenz verschwindet wohl bei einer Summe von beinahe 24 Millionen; bei geforderter genauer Rechnung darf sie aber in dieser Größe nicht vorhanden sein.

Jemand besitzt eine disponible Summe von 100 fl., welche in kleinen Theilen ausgeliehen, und vom Gulden 2 Kreuzer Zins pro Monat verlangt wird. Die eingehenden Zinsen werden sogleich wieder auf dieselbe Weise angebracht, und dieser Zinswucher 20 Jahre lang getrieben. Bis zu welcher Summe haben sich jene 100 fl. admassirt?

Der monatliche Zins beträgt $2 \,.\, 100 = 200$ kr. $= 3\frac{1}{3}$ fl.
Dadurch wird Kapital und Zins Ende des 1. Monats $= C \,.\, 1{,}03333$
" " " " " 2. " $= C \,.\, 1{,}03333^2$
" " " " " 3. " $= C \,.\, 1{,}03333^3$
⋮ ⋮
Ende des 20. Jahres oder 240. " $= C \,.\, 1{,}03333^{240}$
somit ist $S = 100 \,.\, 1{,}03333^{240}$ also $S = 261639$ fl.!!

§. 12.

Discontirung nach Zinseszinsen.

Aus der Formel XIV findet man $C = \frac{S}{1{,}0\,p^n}$ ..... XV.

Die Berechnung des C, wenn S, p und n gegeben ist, geht eben so vor sich, wie in der Prolongirung, nur muß Log. $1{,}0\,p^n$ von Log. S abgezogen werden.

Es sei z. B. ein Kapital C während 23 Jahren bis zu 12864,5 fl. angewachsen; wie groß war es, wenn zu $3\frac{1}{2}$ % gerechnet wird?

Nach der Diskontirungsformel XV ist $C \frac{12864{,}5}{1{,}035^{23}}$ also

Log. 1,035 = 0,014940
23
44820
29880
Log. $1{,}035^{23}$ = 0,343620 diesen Log. vom untenstehenden abgezogen, ist
Log. 12864,5 = 4,109393
Log. C = 3,765773; C = 5831,4 fl.

Es sollen 53462 fl. auf 127 Jahre diskontirt werden, wie groß ist der Diskonto bei 4%?

Er ist $C = \frac{53462}{1{,}04^{127}}$; . also Log. 1,04 = 0,017033 3393

und Log. $1{,}04^{127}$ = 2,163234

aber Log. 53462 = 4,728053

also Log. C = 2,564819; C = 367,13 fl.

Nach einfachen Zinsen wird . . . . C = 8731,1.

Ein Eichenbestand verspricht nach 200 Jahren eine Einnahme von 10000 fl.; welchen gegenwärtigen Werth hat diese Einnahme zu 4½ % gerechnet?

Dieser Werth ist $= \frac{10000}{1{,}045^{200}}$; also Log. 1,045 = 0,0191162904

Log. $1{,}045^{200}$ = 3,823258

Log. 10000 = 4,000000

Log. C = 0,176742

der Werth ist somit = 1,5 fl., während er nach einfacher Zinsrechnung = 1000 fl. gefunden wird.

Anmerkung. Bei den Diskontirungen ist's nicht nöthig sich der Logarithmen von 1,0 p in 10 Dezimalen zu bedienen, da das Resultat ohnehin klein wird, also jene größere Genauigkeit keinen Einfluß hat. Nach 6 Dezimalen wird in diesem Beispiele Log. C = 0,176800, und C = 1,5026, indessen bei genauer Rechnung C = 1,50224 geworden wäre; ein Unterschied, der gar nicht beachtet werden kann.

Aus der Formel $S = C \cdot 1{,}0\,p^n$ findet man noch

$1{,}0\,p^n = \frac{S}{C}$; n . Log. 1,0 p = Log. S — Log. C, also

$$n = \frac{\text{Log. S} - \text{Log. C}}{\text{Log. S 1,0 p}} \quad \ldots\ldots\ldots \text{XVI.}$$

$$\text{und Log. } 1{,}0\,p = \frac{\text{Log. S} - \text{Log. C}}{n} \quad \ldots\ldots\ldots \text{XVII.}$$

Um die Behandlung dieser zwei Formeln zu sehen, habe man folgende Beispiele:

Nach wie viel Jahren müßte die Summe von 137860 fl. bezogen werden, wenn ihr gegenwärtigen Werth nur 1 fl. sein soll? Ist nach 4 % zu rechnen, so ist S = 137860, C = 1, und p = 4, also

$$n = \text{Log.}\ \frac{137860 - \text{Log. } 1}{\text{Log. } 1{,}04}; \text{ und weil Log. } n = 0, \text{ so wird}$$

$$n = \frac{\text{Log. } 137860}{\text{Log. } 1{,}04} = \frac{5{,}139438}{0{,}017033} = 301{,}7 \text{ Jahre.}$$

Nach einfachen Zinsen würde man bekommen 3446475 Jahre.

In dem §. 11 gegebenen ersten Beispiele ist S = 38938,6, C = 18425 fl. und p = 4½; also ist $n = \frac{\text{Log. } 38938{,}6 - \text{Log. } 18425}{\text{Log. } 1{,}045}$

Log. 38938,6 = 4,590380

Log. 18425 = 4,265408

Log. des Zählers = 0,324972

und Log. 1,045 = 0,019116

mithin $n = \frac{0{,}324\,972}{0{,}019\,116} = \frac{324972}{19116} = 17$ Jahre.

Nach wie vielen Jahren wird ein Kapital C, m mal größer sein, wenn nach Zinseszinsen gerechnet wird.

In dieser Aufgabe ist $C \cdot 1{,}0\,p^n = m \cdot C$; dadurch

$$1{,}0\,p^n = m;\ n \cdot \text{Log. } 1{,}0\,p = \text{Log. } m,\ n = \frac{\text{Log. } m}{\text{Log. } 1{,}0\,p}$$

wann wird sich also das Kapital verdreifacht haben, wenn man zu $3\frac{1}{2}$ % rechnet?

$$\text{nach } n = \frac{\text{Log. } 3}{\text{Log. } 1{,}035} = \frac{0{,}477121}{0{,}014940} = 31{,}9 \text{ Jahren}$$

und zu 5 % gerechnet, nach $n = \frac{\text{Log. } 3}{\text{Log. } 1{,}05} = \frac{0{,}477121}{0{,}021189} = 22\frac{1}{2}$ „

Wenn die Holzmasse eines Bestandes vor 35 Jahren = 43880 Klafter war, und jetzt = 55398,5 Klafter gefunden wurde, wie groß berechnet sich hieraus das Zuwachsprozent?

$$\text{Nach Formel XVII ist Log. } 1{,}0\,p = \frac{\text{Log. } 55398{,}5 - \text{Log. } 43880}{35}$$

diese Logarithmen aufgesucht, ist ihre Differenz = 0,102024

$$\text{also Log. } 1{,}0\,p = \frac{0{,}102024}{35} = 0{,}002915$$

$$\text{hieraus } 1{,}0\,p = 1{,}0067$$
$$0{,}0\,p = 0{,}0067$$
$$p = 0{,}67 \text{ d. i. } = \tfrac{2}{3}\ \%.$$

§. 14.

Kapitalisirung nach Zinseszinsen.

Wenn eine n jährige Rente = R als die sich während n Jahren gesammelten Zinseszinsen betrachtet wird, so ist

das Kapital sammt den Zinseszinsen = $C \cdot 1{,}0\,p^n$

hievon ab das Kapital = C

bleiben also die Zinseszinsen = $C \cdot 1{,}0\,p^n - C = R$

$$\text{und hieraus } C = \frac{R}{1{,}0\,p^n - 1} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ XVIII.}$$

= dem Werthe aller nachfolgenden unendlich vielen Renten, n Jahre vor dem Empfang der ersten.

Diese Kapitalisirungsformel ist aber auch der Werth aller folgenden Renten n Jahre vor der 2ten Rente, u. s. w.; denn denkt man sich nämlich an das Ende von n Jahren, so muß der eben gefundene Werth dahin prolongirt werden. In dieser Prolongationssumme ist aber die dortige Rente schon enthalten, weßhalb also, um die nachfolgenden allein zu bekommen, vom prolongirten Werthe, diese Rente abgezogen werden muß. Der prolongirte Werth ist somit = $\frac{R}{1{,}0\,p^n - 1} \cdot 1{,}0\,p^n$ und nach Hinwegnahme der ersten Rente bleibt als Werth der folgenden Renten

$$\frac{R \cdot 1{,}0\,p^n}{1{,}0\,p^n - 1} - R = \frac{R \cdot 1{,}0\,p^n - R \cdot 1{,}0\,p^n + R}{1{,}0\,p^n - 1}$$

$$= \frac{R}{1{,}0\,p^n - 1} \text{ wie vorher.}$$

Die Berechnung des Kapitalwerthes ist nicht so leicht vorzunehmen, wie bei der Prolongirung oder Diskontirung, weil im Nenner zuerst von der Zahl $1{,}0\,p^n$ abzuziehen ist, bevor in R dividirt werden kann; daher mögen folgende Beispiele zur Einübung dienen, um das Rechnungsverfahren zu sehen.

Welchen Werth hat eine alle 10 Jahre eingehende unendlich fortdauernde Rente = 4736 fl., wenn nach Zinseszinsen zu 4 % gerechnet werden soll?

Der Kapitalwerth ist $= \frac{4736}{1{,}04^{10}-1}$, daher

Log. 1,04 = 0,017033 Log. 4736 = 3,675320

× 10

Log. $1{,}04^{10}$ = 0,170330 — Log. 0,48023 = 0,681449—1

$1{,}04^{10}$ = 1,48023 Log. C = 3,993871

$1{,}04^{10}-1$ = 0,48023 folglich C = 9860 fl. = dem Werthe dieser 10jährigen Rente, 10 Jahre vor dem Empfange der ersten.

Sind 30000 fl. zu 5 % auf 80 Jahre zu kapitalisiren, so ist der Kapitalwerth $= \frac{30000}{1{,}05^{80}-1}$, somit

Log. 2,05 = 0,021189 Log. 30000 = 4,477121

× 80

Log. $1{,}05^{80}$ = 1,695120 — Log. 48,559 = 1,686270

$1{,}05^{80}$ = 49,559 Log. C = 2,790851

$1{,}05^{80}-1$ = 48,559 C = 617,8 fl.

Nach einfachen Zinsen ist C = 7500 fl. (vide §. 8, Beispiel 4.)

Kann eine Rente = 13400 fl. alle 30 Jahre bezogen werden, so ist ihr Werth am Anfange dieser Periode zu $3\frac{1}{2}$ % $= \frac{13400}{1{,}035^{30}-1}$, und die Rechnung ist: Log. 1,035 = 0,014940 somit Log. 13400 = 4,127105

× 30

Log. $1{,}035^{30}$ = 0,448200 — Log. 1,80673 = 0,256893

Die Zahl $1{,}035^{30}$ = 2,80673 Log. C = 3,870212

$1{,}035^{30}-1$ = 1,80573 C = 7416,7 fl.

Nach einfachen Zinsen wird (vide §. 8, Beispiel 5) C = 12761,3.

Ein Eichenbestand gibt alle 200 Jahre eine reine Einnahme von 36400 fl.; wenn nun keine andere als diese Einnahme erfolgt, welchen Werth hat der Boden dieses Bestandes zu 4 %?

Auch hier ist $C = \frac{R}{1{,}0\,p^n - 1}$ die Formel für die Berechnung des Bodenwerthes nach Zinseszinsen; daher ist der gesuchte Bodenwerth $= \frac{36400}{1{,}04^{200}-1}$

also: Log. 1,04 = 0,017033 Log. 36400 = 4,561101

200

Log. $1{,}04^{200}$ = 3,406600 — Log. 2549,4 = 3,406448

$1{,}04^{200}$ = 2550,4 Log. C = 1.154653

$1{,}04^{200}-1$ = 2549,4 der Bodenwerth = 14,28 fl.:

nach einfachen Zinsen ist er = 4500 fl.

Durch die einfache Annahme, daß die Rente gleich den während der n jährigen Periode sich angehäuften Zinsen sei, ist die Kapitalisirungsformel hervorgegangen. Es ist aber auch der Werth aller Renten gleich den Werthen aus den einzelnen Renten, und die Summe ist $= \frac{R}{1{,}0\,p^n - 1}$. Denn der jetzige Werth einer Rente ist ihr Diskonto; daher Werth der 1. Rente $= \frac{R}{1{,}0\,p^n}$

„ „ 2. „ $= \frac{R}{1{,}0\,p^{2n}}$

„ „ 3. „ $= \frac{R}{1{,}0\,p^{3n}}$

⋮ ⋮

also der Werth aller $= \frac{R}{1{,}0\,p^n} + \frac{R}{1{,}0\,p^{2n}} + \frac{R}{1{,}0\,p^{3n}} + \frac{R}{1{,}0\,p^{4n}} + \ldots =$

$\frac{R}{1{,}0\,p^n}\left(1 + \frac{1}{1{,}0\,p^n} + \frac{1}{1{,}0\,p^{2n}} + \ldots.\right)$ Setzt man der Einfachheit wegen $1{,}0\,p^n = q$, so wird dieser Werth $= \frac{R}{1{,}0\,p^n}\left(1 + \frac{1}{q} + \frac{1}{q^2} + \frac{1}{q^3} + \ldots \frac{1}{q^\infty}\right)$

Die eingeschlossene Reihe ist aber eine geometrische abnehmende Progression von unendlich vielen Gliedern, deren Summe $= \frac{q}{q-1}$ ist, daher ist der Werth aller Renten $= \frac{R}{1{,}0\,p^n}\left(\frac{q}{q-1}\right) = \frac{R\,,\,1{,}0\,p^n}{1{,}0\,p^n\,(1{,}0\,p^n - 1)} = \frac{R}{1{,}0\,p^n - 1)}$ wie er oben für C gefunden wurde.

Ein Beispiel mag die vorhin berechnete 30jährige Rente $=$ 13400 fl. geben. Es ist nämlich

1.	Rente	auf	30	Jahre	diskontirt	= 4774,2
2.	„	„	60	„	„	= 1700,9
3.	„	„	90	„	„	= 606,0
4.	„	„	120	„	„	= 215,9
5.	„	„	150	„	„	= 76,9
6.	„	„	180	„	„	= 27,4
7.	„	„	210	„	„	= 9,8
8.	„	„	240	„	„	= 3,5
9.	„	„	270	„	„	= 1,2
10.	„	„	300	„	„	= 0,4
					Summa	= 7416,2 fl.

Dadurch hat man sich die Ueberzeugung verschafft, daß es gleichgiltig ist, ob man den Werth aller Renten durch die Formel XVIII, oder durch die Summe aller diskontirten Renten findet. Das erste Verfahren ist gewiß viel leichter auszuführen als das zweite; es ist besonders dann die Mühe viel größer, wenn die Periode, d. i n, klein ist, weil dann desto mehr Renten diskontirt werden müssen, bis ein Diskonto beinahe keinen Werth mehr hat; ist n groß, so hat man nur einige Renten zu diskontiren. Z. B. den vorhin berechneten Werth der alle 80 Jahre eingehenden Rente wird man durch successive Diskontirung wie folgt erhalten:

1. Rente	=	30000 fl.	auf	80	Jahre	diskontirt ist	=	605,4
2. „	=	„	„	160	„	„ „	=	12,3
3. „	=	„	„	240	„	„ „	=	0,2
						Werth aller Renten, wie oben	=	617,9

Soll der Werth der n jährigen Rente für irgend ein Jahr in der Periode angegeben werden, vielleicht für das m^{te} Jahr, so kann man zuerst kapitalisiren, dann aber auf m Jahre prolongiren. Dieses Verfahren gibt:

$$W = \left(\frac{R}{1{,}0\,p^n - 1}\right) 1{,}0\,p^m = \frac{R \,.\, 1{,}0\,p^m}{1{,}0\,p^n - 1}$$

Oder es wird zu $C = \frac{R}{1{,}0\,p^n}$ die erste Rente addirt, und dann auf $n - m$ Jahre diskontirt; dadurch wird erhalten:

$$W = \frac{C + R}{1{,}0\,p^{n-m}} = \left(\frac{R}{1{,}0\,p^n - 1} + R\right) : 1{,}0\,p^{n-1} =$$

$$\left(\frac{R + R \,.\, 1{,}0\,p^n - R}{1{,}0\,p^n - 1}\right) : 1{,}0\,p^{n-m} = \frac{R \,.\, 1{,}0\,p^n}{(1{,}0\,p^n - 1) \,.\, 1{,}0\,p^{n-m}}$$

$$= \frac{R \,.\, 1{,}0\,p^n \,.\, 1{,}0\,p^m}{(1{,}0\,p^n - 1) \,.\, 1{,}0\,p^n} = \frac{R \,.\, 1{,}0\,p^m}{1 \,.\, 0\,p^n - 1}$$

Es ist mithin gleich, welche Verfahrungsart man wählen wolle, da bei jeder dasselbe Resultat sich ergibt.

§. 15.

Rentirung nach Zinseszinsen.

Wird der Werth aller n Renten, die alle m Jahre eingehen, beim Empfang der letzten gesucht, so muß jede Rente auf diesen Zeitpunkt hin prolongirt, und die Resultate summirt werden. Dadurch wird

1. Rente	auf	(n—1)	m	Jahre	prolongirt	=	$R \,.\, 1{,}0\,p^{(n-1)m}$
2. „	„	(n—2)	m	„	„	=	$R \,.\, 1{,}0\,p^{(n-2)m}$
3. „	„	(n—3)	m	„	„	=	$R \,.\, 1{,}0\,p^{(n-3)m}$
⋮		⋮					⋮
n—1 „	„	1.	m	„	„	=	$R \,.\, 1{,}0\,p^m$
n „	„		0	„	„	=	R

$$S = R + R \,.\, 1{,}0\,p^n + R \,.\, 1{,}0\,p^{2m} + R \,.\, 1{,}0\,p^{3m} + \ldots\ldots R \,.\, 1{,}0\,p^{(n-1)m}$$

Diese Reihe ist eine geom. Progression von n Gliedern, deren Quotient $= 1{,}0\,p^m = q$ ist; weil aber die allgemeine Summationsformel $= a\,\frac{(q^n - 1)}{q - 1}$ ist, so wird $S = R\,\frac{(q^n - 1)}{q - 1} = R\,\frac{(1{,}0\,p^{n \cdot m} - 1)}{1{,}0\,p^m - 1}$ ..... XIX.

Wird der Werth aller n Renten am Anfang der m jährigen Periode verlangt, so darf nur S auf $n \,.\, m$ Jahre diskontirt werden, wodurch man erhält:

$$W = \frac{S}{1{,}0\,p^{m \cdot n}} = \frac{R\,(1{,}0\,p^{m \cdot n} - 1)}{1{,}0\,p^{n \cdot m}\,(1{,}0\,p^m - 1)} \ldots\ldots\ldots \text{XX.}$$

Setzt man in beiden Formeln $m = 1$, d. h. kann die Rente alle Jahre, n Jahre lang empfangen werden, so ist

1) der Werth aller n maligen jährlichen Renten beim Empfang der letzten

$$= S = \frac{R\,(1{,}0\,p^n - 1)}{0{,}0\,p} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ XXI.}$$

2) der Werth aller n maligen jährlichen Renten ein Jahr vor dem Empfang der ersten =

$$VV = \frac{R\,(1{,}0\,p^n - 1)}{0{,}0\,p \,.\, 1{,}0\,p^n} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ XXII.}$$

Weil der Werth aller Renten gleich der Summe der Werthe von jeder einzelnen Rente sein muß, so wird VV erhalten, wenn man jede Rente diskontirt, und die Summe dieser Diskonto herstellt. Hiernach ist, blos für die jährlichen Renten:

1.	Rente auf 1 Jahr diskontirt,	$=$	$R : 1{,}0\,p$
2.	„ „ 2 „ „	$=$	$R : 1{,}0\,p^2$
3.	„ „ 3 „ „	$=$	$R : 1{,}0\,p^3$
⋮	⋮		⋮
$n-1$	„ „ $n-1$ „ „	$=$	$R : 1{,}0\,p^{n-1}$
n	„ „ n „ „	$=$	$P : 1{,}0\,p^n$

also $$VV = \frac{R}{1{,}0\,p^n} + \frac{R}{1{,}0\,p^{n-1}} + \ldots\ldots \frac{R}{1{,}0\,p^3} + \frac{R}{1{,}0\,p^2} + \frac{R}{1{,}0\,p}$$

Diese Glieder auf gleiche Benennung gebracht, ist

$$VV = (R + R \,.\, 1{,}0\,p + R \,.\, 1{,}0\,p^2 + \ldots\ldots R \,.\, 1{,}0\,p^{n-3} + R \,.\, 1{,}0\,p^{n-2} + R \,.\, 1{,}0\,p^{n-1}) : 1{,}0\,p^n$$

Die eingeschlossene Reihe ist wieder eine n gliedrige geom. Progression, deren Quotient $= 1{,}0\,p$, und gibt $VV = \frac{R\,(1{,}0\,p^n - 1)}{(1{,}0\,p - 1)\,1{,}0\,p^n} = R\,\frac{(1{,}0\,p^n - 1)}{0{,}0\,p \,.\, 1{,}0\,p^n}$

denselben in Formel XXII gefundenen Ausdruck. Es ist also einerlei ob einzeln prolongirt, summirt, und die Summe diskontirt, oder einzeln diskontirt und dann summirt wird.

Das Rechnungsverfahren ist in folgenden Beispielen dargelegt.

Es sei eine Rente $= 784$ fl. am Ende des 4., 8., 12. ..... 48. Jahres, also 12 mal zu beziehen; was sind diese Renten zu $3\frac{1}{2}$ % werth?

In die Formel XIX für $R = 784$, $m = 4$, $n = 12$ und $p = 3{,}5$ substituirt gibt $S = \frac{784\,(1035^{48} - 1)}{1{,}035^4 - 1}$

Nebenrechnung.

Log. 1,035	=	0,014 94035
		× 4
Log. $1{,}035^4$	=	0,05976140
		× 12
Log. $1{,}035^{48}$	=	0,71713680
$1{,}035^4$	=	1,14752
$1{,}035^4 - 1$	=	0,14752
$1{,}035^{48}$	=	5,21359
$1{,}035^{48} - 1$	=	4,21359

Hauptrechnung.

Log. 784	=	2,894316
+ Log. 4,21359	=	0,632652
		3,526968
− Log. 0,14752	=	0,168851 − 1
		− +
Log. S	=	4,358117
S	=	22393,2 fl.

und dieser Werth auf 48 Jahre diskontirt, ist von Log. S noch

abzuziehen Log. $1{,}035^{48}$ = 0,717137

bleibt Log. VV = 3,640980

VV = 4295,2 fl.

mithin ist der Werth dieser 12 Renten

am Ende der letzten Periode = 22393,2 fl.

am Anfang der ersten Periode = 4295,2 „

Es sei bei einer 20maligen Durchforstung die jährliche Einnahme = 1186; welchen Werth haben diese Einnahmen ein Jahr vor der ersten, zu 4 % und Zinseszinsen?

Nach Formel XXII ist $VV = \frac{1186\,(1{,}04^{20}-1)}{0{,}04\,.\,104^{20}}$;

Log. 1,04 = 0,017033

× 20

Log. $1{,}04^{20}$ = 0,340660

$1{,}04^{20}$ = 2,1911

$1{,}04^{20}-1$ = 1,1911

Log. 1186 = 3,074085

+ Log. 1,1911 = 0,076948

Log. Zähler = 3,150033

Log. 0,04 = 0,602060—2

Log. $1{,}04^{20}$ = 0,340660

Log. Nenner = 0,942720—2

— +

Log. VV = 4,207313

VV = 16118 fl.

Nach einfachen Zinsen ist durch successive Diskontirung VV = 17167 fl. (vide Ende §. 9.)

§. 16.

Bestimmung des Hiebsquantums und der Hiebsdauer.

Es sei die gegenwärtige Holzmasse eines haubaren Bestandes = m, der jährliche Zuwachs von 100 Klafter = p Klafter; am Ende dieses Jahres werden zum erstenmale, und so in jedem folgenden Jahre h Klafter als jährlicher Hieb gewonnen; wie groß wird nach n Jahren der Vorrath noch sein?

Da die jetzige Holzmasse = m ist, so beträgt sie am Ende des 1. Jahres m + dem Zuwachs = $m + m\,.\,0{,}0\,p = m\,.\,1{,}0\,p$; hievon ab den ersten Hieb h, bleibt zum Rest $m\,.\,1{,}0\,p - h$. Ende des 2. Jahres ist die Holzmasse wieder = der jetzigen, + dem Zuwachs, also $= m\,.\,1{,}0\,p - h + (m\,.\,1{,}0\,p - h)\,0{,}0\,p$; wird $m\,.\,1{,}0\,p - h$ als gemeinschaftlicher Faktor ausgeschieden, so ist diese Holzmasse $= (m\,.\,1{,}0\,p - h)\,(1 + 0{,}0\,p) = (m\,.\,1{,}0\,p - h)\,1{,}0\,p$; hievon ab den 2. Hieb, bleibt zweiter Rest $= m\,.\,1{,}0\,p^2 - h\,.\,1{,}0\,p - h$. Von dieser Holzmasse ist der Zuwachs $= (m\,.\,1{,}0\,p^2 - h\cdot 1{,}0\,p - h)\,0{,}0\,p$, also ist Holzmasse und Zuwachs Ende des 3. Jahres

$= m\,.\,1{,}0\,p^2 - h\,.\,1{,}0\,p - h + (m\,.\,1{,}0\,p^2 - h\,.\,1{,}0\,p - h)\,0{,}0\,p$

$= (m\,.\,1{,}0\,p^2 - h\,.\,1{,}0\,p - h)\,(1{,}0\,p) = m\,.\,1{,}0\,p^3 - h\,.\,1{,}0\,p^2 - h\,.\,1{,}0\,p$,

also der Rest nach Hinwegnahme des 3. Hiebes

$$= m\,.\,1{,}0\,p^3 - h\,.\,1{,}0\,p^2 - h\,.\,1{,}0\,p - h.$$

Fährt man so fort, und stellt die Reste der Uebersicht wegen zusammen, so bekommt man:

1. Rest $= m \cdot 1{,}0p - h$
2. „ $= m \cdot 1{,}0p^2 - h \cdot 1{,}0p - h$
3. „ $= m \cdot 1{,}0p^3 - h \cdot 1{,}0p^2 - h \cdot 1{,}0p - h$
4. „ $= m \cdot 1{,}0p^4 - h \cdot 1{,}0p^3 - h \cdot 1{,}0p - h$

⋮ also allgemein

n. „ $= m \cdot 1{,}0p^n - h \cdot 1{,}0p^{n-1} - \ldots . h \cdot 1{,}0p^2 - h \cdot 1{,}0p - h$

$= m \cdot 1{,}0p^n - (h + h \cdot 1{,}0p + h \cdot 1{,}0p^2 + \ldots . h \cdot 1{,}0p^{n-1})$

$$R = m \cdot 1{,}0p^n - h \frac{(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p}$$

weil die eingeschlossene Reihe eine geom. Progression von n Gliedern ist.

Der erste Theil dieses Ausdruckes ist eine Prolongirung der Holzmasse m auf n Jahre, und der zweite Theil drückt den Werth einer n maligen jährlichen Rente h, beim Empfang der letzten, aus.

Wird angenommen, daß der Bestand abgetrieben, also der Rest $= 0$ ist, so ist $m \cdot 1{,}0p^n = \frac{h \cdot (1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p}$

Aus dieser Gleichung ergibt sich nun sogleich das jährliche Hiebsquantum

$$h = \frac{m \cdot 0{,}0p \cdot 1{,}0p^n}{1{,}0p^n - 1} \quad \ldots\ldots\ldots \text{ XXIII.}$$

Diese Gleichung sagt: daß man den Zuwachs des ersten Jahres, also $m \cdot 0{,}0p$ auf n Jahre prolongiren, und das Erhaltene auf n Jahre kapitalisiren soll.

Z. B. ein Bestand habe 287,67 Tagwerk; auf jedem Tagwerk stehen 83,3 Klafter, also ist die vorhandene Holzmasse $m = 287{,}67 \times 83{,}3 = 23902{,}9$ Klafter; in 12 Jahren soll der Bestand abgetrieben sein, wie viel darf jährlich gehauen werden, wenn der Zuwachs 1 % ist?

Die Formel XXIII gibt $h = \frac{23902{,}9 \cdot 0{,}01 \cdot 1{,}01^{12}}{1{,}01^{12} - 1}$;

somit ist:

Log. 1,01	= 0,004321	Log. 23902,9	= 4,378450
Log. $1{,}01^{12}$	= 0,051852	Log. 0,01	= 0,000000—2
$1{,}01^{12}$	= 1,12682	Log. $1{,}01^{12}$	= 0,051852
$1{,}01^{12} - 1$	= 0,12682		2,430302
		— Log. 0,12682	= 0,103187—1
			— +
		Log. h	= 3,327115
		folglich h	= 2123,81 Klfr.

Will man nach der Formel XXIII nicht rechnen, genügt eine Annäherung, so kann man setzen: die Größe des Hiebsquantums ist gleich der jetzigen Holzmasse + dem Zuwachs, der sich während der Hiebsdauer ergibt, und dividirt durch die Hiebsdauer; also $h = \frac{m + \text{Zuwachs}}{n}$. Der Zuwachs nimmt aber jährlich ab, und wird $= 0$; der durchschnittliche Zuwachs ist daher $= \frac{m \cdot 0{,}0p}{2}$, mithin der angenäherte gesammte Zuwachs $= \frac{m \cdot 0{,}0p}{2} \cdot n$; folglich ist der

angenäherte jährliche Hieb $= \frac{(m + \frac{m \,.\, 0{,}0p \,.\, n)}{2}}{n}$

d. i. $h = \frac{m}{n} + \frac{m \,.\, 0{,}0p}{2}$ ..... XXIV.,

d. h. die jetzige Holzmasse ist mit der Hiebsdauer zu dividiren, und zu diesem Quotienten der erstjährige halbe Zuwachs zu addiren.

Nach dem vorigen Beispiele ist der 12. Theil der Holzmasse

oder $\frac{1}{12}$ m $= \frac{23903}{12} = 1992$

der erstjährige halbe Zuwachs $= \frac{23903 \,.\, 0{,}01}{2} = 119{,}5$

also das genäherte Hiebsquantum $= 2111{,}5$

Soll der Abtrieb in 20 Jahren durchgeführt sein, so ist

nach der Formel XXIII h = 1324,6 Klafter

und „ „ „ XXIV = 1314,6 „

Zur Versinnlichung, wie der successive Rest und Zuwachs hervorgeht, diene folgende Rechnung.

	Holzmasse	Zuwachs
	23902,9	 239,03
	+ 239,03	
	24141,93	
1. Hieb =	— 2123,81	
	22018,12	 220,18
	+ 220,18	
	22238,30	
2. Hieb =	— 2123,81	
	20114,49	 201,15
	+ 201,15	
	20315;64	
3. Hieb =	— 2123,81	
	18191,83	 181,92
	+ 181,92	
	18373,75	
4. Hieb =	— 2123,81	
	16249,94	 162,50
	+ 162,50	
	16412,44	
5. Hieb =	— 2123,81	
	14288,63	 142,89
	+ 142,89	
	14431,52	
6. Hieb =	— 2123,81	
	12307,71	

	Holzmasse	Zuwachs
	12307,71	 123,08
	+ 123,08	
	12430,79	
7. Hieb =	— 2123,81	
	10306,98	 103,07
	+ 103,07	
	10410,05	
8. Hieb =	— 2123,81	
	8286,24	 82,86
	+ 82,86	
	8369,10	
9. Hieb =	— 2123,81	
	6245,29	 62,45
	+ 62,45	
	6307,74	
10. Hieb =	— 2123,81	
	4183,93	 41,84
	+ 41,84	
	4225,77	
11. Hieb =	— 2123,81	
	2101,96	 21,02
	21,02	
	2122,98	
12. Hieb =	— 2123,82	
	zu wenig um	0,83 Klafter.

Aus der oben gefundenen Gleichung $h \frac{(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p} = m \cdot 1{,}0p^n$

wird $h \cdot 1{,}0p^n - h = m \cdot 1{,}0p^n \cdot 0{,}0p$

$h \cdot 1{,}0p^n - \cdot 1{,}0p^n \cdot 0{,}0p = h$

$1{,}0p^n \ (h - m \cdot 0{,}0p) = h$

$$1{,}0p^n = \frac{h}{h - m \cdot 0{,}0p}$$

$$n \cdot \text{Log. } 1{,}0p = \text{Log. } h - \text{Log. } (h - m \cdot 0{,}0p)$$

also die Hiebsdauer $n = \frac{\text{Log. } h - \text{Log. } (h - m \cdot 0{,}0p)}{\text{Log. } 1{,}0p}$ ..... XXV.

Es sei die Holzmasse wieder = 23902,9 Klafter; zur Hauung sollen jährlich 1500 Klafter kommen; nach wie viel Jahren wird der Bestand abgetrieben sein, wenn das Zuwachsprozent = $1\frac{1}{2}$ ist?

Es ist $n = \frac{\text{Log. } 1500 - \text{Log. } (1500 - 23902{,}9 \cdot 0{,}015)}{\text{Log. } 1{,}015}$

$= \frac{\text{Log. } 1500 - \text{Log. } 1141{,}46}{\text{Log. } 1{,}015}$: Log. 1500 = 3,176091

Log. 1141,46 = 3,057461

0,118630

$= \frac{0{,}118630}{0{,}006466}$

= 18,34 Jahre.

Die Näherungsformel XXIV gibt

die Hiebsdauer $n = \frac{m}{h - \frac{1}{2} m \cdot 0{,}0p}$ ..... XXVI.

Nach dieser ist $n = \frac{23902{,}9}{1500 - 179{,}2} = \frac{23902{,}9}{1320{,}8}$

= 18,1 Jahre.

§. 18.

Annuitäten-Rechnung.

Durch die vorgenommenen jährlichen gleichgroßen Hauungen wurde offenbar die Holzmasse des Bestandes successive getilgt. Ein ähnliches Verfahren tritt ein, wenn die Tilgung einer Schuld in n Jahren durch jährliche gleichmäßige Zahlungen vertragsmäßig voraus bestimmt wird; die Rechnung heißt dann die Annuitäten-Rechnung.

Es sei C das Kapital, Z die jährliche Zahlung, welche größer sein muß als die jährlichen Zinsen des Kapitals C, d. i. $Z > C \cdot 0{,}0p$, so ist, wie im vorigen § verfahren, der Schuldenrest Ende des

1. Jahres $= C \cdot 1{,}0p - Z$
2. „ $= C \cdot 1{,}0p^2 - Z \cdot 1{,}0p - Z$
3. „ $= C \cdot 1{,}0p^3 - Z \cdot 1{,}0p - Z \cdot 1{,}0p -$
⋮
n „ $= C \cdot 1{,}0p^n - Z \cdot 1{,}0p^{n-1} \ldots - Z \cdot 1{,}0p - Z$

Soll dieser Rest $= 0$ sein, so wird $C \cdot 1{,}0\,p^n = Z\,\frac{(1{,}0\,p^n - 1)}{0{,}0\,p}$, wodurch wie oben Z und n gefunden werden kann.

Die bayerische Hypotheken- und Wechselbank verlangt vom Schuldner 4 % Verzinsung, und ein 5. Prozent zur Tilgung; also ist $p = 4$, und die jährliche Zahlung $= C \cdot 0{,}05 = Z$, daher wird nach Formel XXV

$$n = \frac{\text{Log. } Z - \text{Log. } (Z - C \cdot 0{,}04)}{\text{Log. } 1{,}04} = \frac{\text{Log. } C \cdot 0{,}05 - \text{Log. } (C \cdot 0{,}0 - C \cdot 0{,}04)}{\text{Log. } 1{,}04}$$

$$= \frac{\text{Log. } C \cdot 0{,}05 - \text{Log. } C \cdot 0{,}01}{\text{Log. } 1{,}04} = \text{Log.} \left(\frac{C \cdot 0{,}05}{C \cdot 0{,}01}\right) : \text{Log. } 1{,}04$$

$$= \frac{\text{Log. } 5}{\text{Log. } 1{,}04} = \frac{0{,}698970}{0{,}017033} = 41{,}03 \text{ Jahre.}$$

Nach 41 Jahren ist also die Schuld, von welchem Betrage sie auch immer sein mag, getilgt. Zur Deckung der auf genannte Anstalt zu verwendenden Kosten, und zur Sicherung gegen allenfallsige Verlurste, verlangt dieselbe jedoch die Zahlung für 2 Jahre länger, mithin 43 Jahre lang. Ist das Kapital 47000 fl., so müssen 43 Jahre lang jährlich 47000 . 0,05 = 2350 fl. bezahlt werden.

§. 18.

III. Arithmetische mittlere Zinsen.

Vergleicht man die Resultate, welche besonders bei der Prolongirung und Diskontiruug nach einfachen und Zinseszinsen erhalten werden, so ergibt sich ein desto größerer Unterschied, je größer die Anzahl der Jahre ist. Prolongirt man z. B.

1) 5000 fl. zu 4 % auf 100 Jahre, so erhält man nach einfachen Zinsen 25000 fl. und nach Zinseszinsen 252525 fl., also in letzterem Falle eine mehr als zehnfach größere Summe; werden
2) 5000 fl. zu 4 % auf 100 Jahre diskontirt, so ist der Diskonto nach einfachen Zinsen = 1000 fl. und nach Zinseszinsen nur 99 fl., mithin bei zusammengesetzten Zinsen 10 mal geringer.

Wollte nun ein Schuldner aus Beispiel 1, Kapital und die Zinsen aus 100 Jahren im Gesammtbetrage von 25000 fl. entrichten, so würde wohl der Besitzer des Schuldbriefes die 10fach größere Summe von 252525 fl. beanspruchen, da er die Interessen, wären sie fortdauernd regelmäßig entrichtet worden, wieder als Kapital hätte anlegen, somit von diesem wieder Zinsen, also Zinseszinsen beziehen können, wodurch die Summe von 5000 fl. auf 252525 fl. sich admassirt hätte. Wenn nun auch der Schuldner bekennen muß, daß diese Behauptung des gegnerischen Theiles nicht gänzlich ungegründet sei, so wird er dennoch in so ferne Einsprache thun, als er mit Recht behaupten kann, daß nicht immer Gelegenheit vorhanden ist, die Interessen im Momente des Empfangs, sondern vielleicht erst nach einiger Zeit, nach Jahren, als Kapital wieder anlegen zu können.

Sollte im 2. Falle Jemand für eine erst nach 100 Jahren zu beziehende Summe von 5000 fl. im Augenblicke 1000 fl. geben, so würde er durch einen derartigen Kauf des Vortheiles der Zinseszinsen sich begeben, welche er, wenn er 1000 fl. als Kapital hinaus gibt, vielleicht gewinnen könnte. Er wird daher den Entgang dieser Zinseszinsen in Anschlag bringen, und nur 99 fl. bieten.

Andererſeits würde aber der Verkäufer der beſagten Summe von 5000 fl., falls er ein ſolches Offert eingehen wollte, ſehr im Nachtheile ſein, da er die Intereſſen nicht ſogleich wieder verzinſen könnte.

Da nun zugegeben werden muß, daß auch Intereſſen eines Kapitals wieder als ſelbſtſtändiges Kapital thätig ſein können, ſolche Intereſſen aber ſich nicht ſogleich im Momente des Empfanges wieder anlegen laſſen, ferner — wie aus vorhergehenden Beiſpielen erſichtlich, bei der Prolongirung das Reſultat aus

einfachen Zinſen zu klein,
und aus Zinſeszinſen zu groß,
bei der Diskontirung hingegen aus einfachen Zinſen zu groß,
und aus Zinſeszinſen zu klein iſt,

ſo kann aus Gründen der Billigkeit weder der Forderung nach Zinſeszinſen, noch dem Anerbieten von einfachen Zinſen Folge gegeben werden, ſondern es muß ein Mittelweg ſtatt haben, welchen uns die arithmetiſch mittlern Zinſen bieten. Sie ſind das Reſultat aus der halben Summe der einfachen und zuſammengeſetzten Zinſen.

§. 19.

Prolongirung und Discontirung nach arithmetiſch mittlern Zinſen.

Für die Prolongirung iſt nach einfachen Zinſen $S = C(1 + n.0{,}0\,p)$
und nach Zinſeszinſen $= C.1{,}0d^n$
alſo nach arithmetiſch mittlern Zinſen

$$S = \frac{C.(1 + n.0{,}0\,p) + C.1{,}0\,p}{2} = C\frac{(1 + n.0{,}0p + 1{,}0p_n)}{2} \quad \ldots \text{ XXVII.}$$

Sind z. B. 5000 fl. auf 100 Jahre zu 4 % zu prolongiren, ſo hat man
nach einfachen Zinſen 25000 fl.
nach Zinſeszinſen 252525
in Summa 277525
alſo nach arithm. mittlern Zinſen 138762,5 fl.

Wenn 18425 fl. auf 17 Jahre nach 4½ % zu prolongiren ſind, ſo wird
nach einfachen Zinſen S = 32520,1 fl.
nach Zinſeszinſen = 38938,6
71458,7
alſo nach arithmetiſch mittlern Zinſen = 35729,3 fl.

Für die Diskontirung iſt $C = \frac{S}{1 + n\,.\,0{,}0\,p}$

und $C = \frac{S}{1{,}0\,p^n}$, alſo

der Diskonto nach arithmetiſch mittlern Zinſen

$$C = \frac{S}{2}\left(\frac{1}{1 + n\,.\,0{,}0\,p} \quad \frac{1}{1{,}0\,p^n}\right) \quad \ldots\ldots \text{ XXVIII.}$$

Z. B. der gegenwärtige Werth einer erſt nach 100 Jahren zu beziehenden Summe von 5000 fl. iſt zu 4 %

nach einfachen Zinsen = 1000 fl.
nach Zinseszinsen = 99 „
1099
also nach arithmetisch mittlern = 549,5.

Sind 137860 fl. auf 200 Jahre nach 3½ % zu diskontiren, so hat man
nach einfachen Zinsen = 17232,5
nach Zinseszinsen = 141,7
also nach arithmetischem Mittel = 8687,1 fl.

§. 20.

Kapitalisirung nach arithmetisch mittlern Zinsen.

Es sei C der Kapitalwerth aller nachfolgenden n jährigen Renten, so ist das Kapital und die sich angesammelten Zinsen nach Formel XXVII $= C \frac{[1 + n \cdot 0,0p + 1,0p^n]}{2}$; wird von dieser Summe das Kapital C abgezogen, so bleiben die angesammelten Zinsen, welche die Rente bilden, daher ist

$$C \frac{(1 + n \cdot 0,0p + 1,0p^n)}{2} - C = R, \text{ d. i.}$$

$$C \frac{[1 + n \cdot 0,0p + 1,0p^n - 1]}{2} = R$$

auf gleiche Benennung gebracht und reduzirt, ist dann

$$C = \frac{R}{\frac{n \cdot 0,0p}{2} + \frac{1,0p^n - 1}{2}} \quad \ldots\ldots\ldots \text{XXIX.}$$

In dieser Kapitalisirungsformel nach arithmetischem Mittel ist $n \cdot 0,0p$ der Divisor bei der einfachen Kapitalisirung, und $1,0p^n - 1$ der Divisor bei der Kapitalisirung nach Zinseszinsen, also ist der Divisor $\frac{n \cdot 0,0p}{2} + \frac{1,0p^n - 1}{2}$

$= \frac{n \cdot 0,0p + 1,0p^n - 1}{2}$ bei der Kapitalisirung nach arithmetisch mittlern Zinsen die halbe Summe, d. i. das arithmetische Mittel aus den Divisoren nach einfachen und Zinseszinsen. Hier gilt also die Regel nicht, daß man von beiden Resultaten das arithmetische Mittel nimmt, sondern es muß das arithmetische Mittel der beiden Divisoren genommen, und in die Rente dividirt werden.

Für eine alle 10 Jahre wiederkehrende Rente von 4736 fl. ist z. B. bei 4 % nach Formel XXIX

$$C = \frac{4736}{\frac{10 \cdot 0,04}{2} + \frac{1,04^{10} - 1}{2}} = \frac{4736}{0,20 + 0,24012}$$

$$= \frac{4736}{0,14012} = 10760,7 \text{ fl.}$$

Das arithmetische Mittel aus den beiden Resultaten ist $\frac{11840 + 9861,6}{2}$

$= \frac{21701,6}{2} = 10850,8$, welches gegen das der Formel verglichen, wenig Unterschied zeigt, der aber desto größer wird, je mehrere Jahre die Periode hat.

Es sei der Werth einer 80jährigen Rente jede = 30000 fl. zu bestimmen, und nach 5 % zu rechnen; so ist

$$n \,.\, 0,0\,p = 80 \,.\, 0,05 = 4$$

$$1,0\,p^n - 1 = 1,05^{80} - 1 = \frac{48,5614}{52,5614}$$

arithmetisch mittlerer Divisor = 26,2807., also $C = \frac{30000}{26,2807}$

$= 1141,5$

Nach einfacher Zinsrechnung ist C = 7500 fl. (§. 8)
nach Zinseszinsen = 617,9 „ (§. 14)

also das arithmetische Mittel aus beiden Resultaten = 4058,9, während die Formel XXIX nur 1141,5 fl. gibt, welcher Werth eine größere Wahrscheinlichkeit für sich hat als 5059 fl.

Wenn ein Eichenbestand alle 200 Jahre eine Einnahme = 36400 fl. gibt, so ist der Werth des Bodenkapitals nach 4 % und arithmetischen mittlern Zinsen, d. i.:

$$C = \frac{36400}{\frac{200 \,.\, 0,04}{2} + \frac{1,04^{200} - 1}{2}} = \frac{36400}{4 + 1274,7} = \frac{36400}{1278,7} = 28,5 \text{ fl.}$$

§. 21.

Rentirung nach arithmetisch mittlern Zinsen.

So wie bei der einfachen Zinsrechnung die Summe aller diskontirten Renten durch einen geschlossenen algebraischen Ausdruck nicht gefunden werden konnte, so läßt sich auch hier keine Formel angeben, nach welcher der Werth aller Renten beim Beginne der ersten Periode gefunden werden kann; sondern man muß einzeln diskontiren, und dann summiren.

Nun ist aber das arithmetische Mittel einer diskontirten Rente = der halben Summe aus den beiden Resultaten, daher ist auch der arithmetisch mittlere Werth aller n Renten gleich der halben Summe aus den Werthen aller n Renten. Wenn also w der Werth aller n Renten nach einfachen Zinsen,

VV „ „ „ n „ „ Zinseszinsen ist, so ist $\frac{w + VV}{2}$

= dem Werthe aller n Renten nach arithmetischem Mittel.

Ist z. B. der jährliche 20malige Durchforstungsertrag = 1186 fl. so ist der gegenwärtige Werth aller Einnahmen bei 4% nach einfachen Zinsen = 17167 fl.
nach Zinseszinsen = 16118 „
33285 fl.
also nach arithmetischem Mittel = 16642,5 „

Nimmt man eine 100malige jährliche Rente im Betrag von 1000 fl., so ist der Werth aller 1 Jahr vor dem Empfang der ersten, einfach = 39839 fl.
nach Zinseszinsen = 24505 „
also nach arithmetisch mittlern Zinsen = 32172 „

§. 22.

IV. Geometrisch mittlere Zinsen.

Werden endlich die Resultate der Prolongirung und Diskontirung nach einfachen, Zinseszinsen, und arithmetisch mittlern Zinsen gegeneinander verglichen, und überlegt man, ob sie auch

1. praktisch brauchbare Resultate sind, und

2. zugleich nach entgegengesetzter Rechnung verfahren, die Probe halten,

so erkennt man sogleich, daß sie erstens für das Geschäfts- (nicht für das mathematische) Leben sehr unbrauchbare Zahlen geben, die — wenn die Zahl der Jahre groß ist — viel zu groß oder zu klein sind, und selbst das arithmetische Mittel bei Prolongirungen noch ein zu großes, bei der Diskontirung ein zu kleines Resultat gibt; und zweitens das aus dem arithmetischen Mittel erhaltene Resultat kein Probe gewährt.

In §. 18 wurden 5000 fl. zu 4% auf 100 Jahre prolongirt, und man erhielt nach einfachen Zinsen . . . . . 25000 fl.
nach arithmetischem Mittel erhält man . . 138762 „ und
nach Zinseszinsen . . . . . 252525 „

Wer erkennt nicht, daß das arithmetische Mittel nahezu die Hälfte der Zinseszinsen, noch viel zu groß ist, die Zinseszinsen weit das Uebergewicht haben, und die einfachen Zinsen beinahe verschwinden?

Ferner wurden 5000 fl. auf 100 Jahre diskontirt; diese sind jetzt werth
nach einfachen Zinsen . . . 1000 fl.
nach mittleren Zinsen . . . 549 „
nach Zinzeszinsen . . . . 99 „

Hier haben die einfachen Zinsen das Uebergewicht, die Zinzeszinsen sind zu klein, und es ist daher das arithmetische Mittel bei der Diskontirung zu groß; wer wird jetzt 549 fl. für 1000 fl. geben, die erst nach 100 Jahren bezogen werden können?

Der brauchbare Werth liegt also bei der Prolongirung zwischen einfachen und arithmetisch mittleren Zinsen, und bei der Diskontirung zwischen den arithmetisch mittlern und den Zinzeszinsen.

Zweitens: Wenn eine Summe a auf n Jahre prolongirt, das Resultat aber auf n Jahre diskontirt wird, so soll wieder a erhalten werden. Z. B. 5000 fl. auf 100 Jahre zu 4% nach arithmetisch mittleren Zinsen prolongirt, sind = 138762 fl. und diese 138762 fl. auf 100 Jahre diskontirt, geben nicht wieder 5000 fl., sondern 15250 fl.

5000 fl. auf 100 Jahre diskontirt, sind = 549 fl. diese 549 fl. auf 100 Jahre prolongirt, geben 15250 fl. also nicht 5000 fl.

Alle diese Wahrnehmungen, besonders die von Nr. 1., haben den Entschluß herbeigeführt, alle Zinsrechnungen so vorzunehmen, daß die Resultate eine praktisch brauchbare Größe erhalten, und eine wenigstens angenäherte Probe geben.

Das geometrische Mittel aus den Resultaten der einfachen und Zinzeszins-Rechnung, erfüllt diese beiden Forderungen.

Denn bei der oben vorgenommenen Prolongirung von 5000 fl. liegt das brauchbare Resultat zwischen den einfachen und arithmetisch mittleren Zinsen, also zwischen 25000 und 138762. Nun ist das geometrische Mittel

$$= \sqrt{25000 \cdot 252525} = \sqrt{6313125000} = 79455,$$

also größer als 25000 und kleiner als 138762;

und wenn 5000 fl. nach geometrischem Mittel diskontirt werden, so ist $\sqrt{1000 \,.\, 99} = 314{,}6$ fl., also liegt dieses Resultat zwischen den arithmetisch mittlern und den Zinseszinsen. Sowohl 79455 als 314,6 haben die Wahrscheinlichkeit für sich, daß sie eher dem wahren Werth entsprechen.

Bezüglich der Probe sei 79455 fl. wieder auf 100 Jahre zu diskontiren, so erhält man einfach . . . . . 15891 fl.
nach Zinseszinsen . . . . . 1573,2 „
also nach geometrischem Mittel $\sqrt{15891 \,.\, 1583{,}2}$ = 4999,99 „
d. i. = 5000 „
also genau das wieder, was vor der Prolongirung gegeben war.

Dasselbe erfolgt, wenn die aus der Diskontirung von 5000 fl. erhaltenen 314,6 fl. wieder auf 100 Jahre prolongirt werden; man erhält auch 5000 fl.

Dieß zur Motivirung der Gründe, welche zur Einführung des geometrischen Mittels in dieser Anleitung veranlaßten. Im Nachfolgenden sollen die Formeln und Rechnungen nach diesem Mittel durchgenommen werden.

§. 23.

Prolongirung und Discontirung nach geometrisch mittlern Zinsen.

Es ist für die Prolongirung nach einfachen Zinsen $S = C(1 + n \,.\, 0{,}0p)$
nach Zinseszinsen $S = C \,.\, 1{,}0p^n$
also nach geometrisch mittlern Zinsen $S = C\sqrt{(1 + n \,.\, 0{,}0p) \,.\, 1{,}0p^n}$ ...XXX.
Der Faktor $(1 + n \,.\, 0{,}0p)$ ist leicht gerechnet; die übrige Berechnung kann schneller mit Hilfe der Logarithmen geschehen. Wenn z. B. 314,644 fl. auf 100 Jahr zu 4% prolongirt werden sollen, so ist:

Log. 1,04	=	0,017033 3393
		× 100
Log. $1{,}04^{100}$	=	1,703334
Log. $(1 + 100 \,.\, 0{,}04)$ = Log. 5	=	0,698970
		2,402304
dividirt mit 2	=	1,201152
Log. 314,644	=	2,497818
Log. S	=	3,698970
S	=	5000 fl.

Für die Diskontirung ist:

nach einfachen Zinsen $C = \dfrac{S}{1 + n \,.\, 0{,}0p}$

nach Zinseszinsen $C = \dfrac{S}{1{,}0p^n}$

also nach geometrischem Mittel $C = \dfrac{S}{\sqrt{1 + n \,.\, 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n}}$ ..... XXXI.

welche Formel sich auch durch Ableitung von XXX. ergeben hätte.

Wenn 137860 fl. auf 200 Jahre zu $3\frac{1}{2}$ % nach geometrisch mittlern Zinsen diskontirt werden, so ist $C = \frac{137860}{\sqrt{(1+200.0{,}035)\ 1{,}035^{200}}}$

Log. 1,035 = 0,014940
× 200
Log. $1{,}035^{100}$ = 2,988000
Log. $(1+200.0{,}035)$ = Log. 8 = 0,903090
3,891090
: 2 = 1,945545
Log. 137860 = 5,139438
Log. C = 3,193892 C = 1562,7 fl.

Nach vorhergehenden Zinsarten durchgerechnet, bekommt man nach der Größe der Resultate untereinander gesetzt, nach einfachen Zinsen 17232,5 fl. sehr groß
nach arithmetischem Mittel = 8687,1 „ noch zu groß
„ geometrischem Mittel = 1562,7 „
„ Zinseszinsen = 141,7 „ sehr klein.

§. 24.

Kapitalisirung nach geometrischem Mittel.

Nach geometrischem Mittel ist das Kapital mit den während n Jahren sich angesammelten Zinsen nach Formel XXX, $= C\sqrt{(1+n.0{,}0p).1{,}0p^n}$; wird von dieser Summe das Kapital C abgezogen, so bleibt die Zinsensumme d. i. die Rente, daher ist:

$$C.\sqrt{(1+n.0{,}0p).1{,}0p^n} - C = C\left(\sqrt{(1+n.0{,}0p).1{,}0p^n} - 1\right) = R$$

$$\text{also } C = \frac{R}{\sqrt{(1.+n.0{,}0p).1{,}0p^n} - 1} \ldots \text{XXXII.}$$

In den frühern §§. ist die 30jährige Rente = 13400 fl. zu $3\frac{1}{2}$ % kapitalisirt worden; nach geometrischem Mittel wird dieser Kapitalwerth

$$= \frac{13400}{\sqrt{(1+30.0{,}035)\ 1{,}035^{30}} - 1}$$

Nun ist Log. 1,035 = 0,0149403
× 30
Log. $1{,}035^{30}$ = 0,448209
Log. 2,05 = 0,311754
0,759963
: 2 = 0,379981
die Wurzel = 2,39873
$\sqrt{\ldots\ldots} - 1$ = 1,39873

Hauptrechnung:
Log. 13400 = 4,127105
— Log. 1,39873 = 0,145733
Log. C = 3,981372
C = 9580,1 fl.

In §. 8, 4ten Beispiel, §. 14, 3ten Beispiel ist eine 80jährige Rente = 30000 nach 5% zu kapitalisiren; da man schon gesehen hat, wie die Rechnung nach geometrischem Mittel zu führen ist, so hat man
nach einfachen Zinsen . . . . . 7500 fl.
„ geometrisch mittlern Zinsen . . . 2034 „
„ arithmetisch mittlern Zinsen . . . 1141 „
„ Zinseszinsen . . . . . 618 „

Nun soll aber der gegenwärtige Werth aller nachfolgenden unendlich vielen Renten gleich der Summe der gegenwärtigen Werthe jeder einzelnen Rente sein; diese Summe wird erhalten, wenn jede Rente diskontirt, und diese Diskontirung so lange fortgesetzt wird, bis der Diskonto einer Rente klein ist, vielleicht nur 1 fl. beträgt. Hienach ist nach geometrisch mittlern Zinsen

30000 fl.	auf	80	Jahre	diskontirt	=	1905 fl.
30000 „	„	160	„	„	=	201 „
30000 „	„	240	„	„	=	24 „
30000 „	„	320	„	„	=	3 „
				also jetziger Werth aller Renten	=	2133 fl.

somit blos um 100 fl. gegen das Ergebniß der Formel größer.

Nach geometrisch mittlern Zinsen ist der Bodenwerth eines im 200jährigen Umtriebe bewirthschafteten Eichenbestandes, der bei jedem Umtriebe 36400 fl. gewährt, zu 4% gerechnet = 253,5 fl.; vergleicht man diesen Werth gegen die früher schon erhaltenen Werthe, so ist:

der Werth des Bodens dieses Eichenbestandes

nach einfachen Zinsen	4500 fl.
„ geometrischem Mittel	253,5 „
„ arithmetischem Mittel . . .	28,5 „
„ Zinseszinsen	14,3 „

Man wird erkennen, daß auch hier die geometrisch mittleren Zinsen die praktische Brauchbarkeit für sich haben.

§. 25.

Rentirung nach geometrisch mittlern Zinsen.

Der Werth aller n Renten am Anfange der Periode ist gleich der Summe der durch die successive Diskontirung erhaltenen Werthe, weil eine geschlossene Formel nicht möglich ist.

Wenn also bei einer 20maligen jährlichen Durchforstung eine jährliche Einnahme von 1186 fl. erhalten wurde, und es werden alle Einnahmen, die erste auf 1 Jahr, die zweite auf 2, ... die zwanzigste auf 20 diskontirt und summirt, so beträgt nach 4% die Summe 16627 fl. und ist also der Werth aller Einnahmen ein Jahr vor dem Empfange der ersten.

Hätte man jede Einnahme auf die Zeit des Empfangs der letzten hin prolongirt, dann summirt und diskontirt, so wäre der Werth = 17112 fl., also nur um 486 fl. gegen den vorigen verschieden.

Nimmt man die successiven Diskontirungen zur Vergleichung der Resultate dieses Beispieles, so ist:

nach einfachen Zinsen . . .	VV	= 17167 fl.
„ Zinseszinsen		= 16118 „
„ arithmetischem Mittel . .		= 16642 „
„ geometrischem Mittel . .		= 16627 „

Diese Werthe sind ziemlich gleich, weil n nicht groß ist; nimmt man aber eine jährliche 48malige Einnahme von 1000 fl., so sind die Werthe schon verschieden groß, und zwar ist successive diskontirt bei 4%:

nach einfachen Zinsen . . .	VV	= 26464 fl.
„ arithmetischem Mittel . .		= 24071 „
„ geometrischem Mittel . .		= 23531 „
„ Zinseszinsen		= 21195 „

§. 26.

Behandlung einiger besonderer Fälle.

Wenn der Werth von unendlich vielen, alle n Jahre gleich groß eingehenden Renten für einen Zeitpunkt berechnet werden soll, der m Jahre vor dem Anfange der ersten Periode, also m + n Jahre vor dem Empfang der ersten Rente liegt, so könnte man glauben, es sei nur das Kapital zu berechnen, und dieses dann noch auf m Jahre zu diskontiren. Wenn gleichwohl diese Annahme in Bezug auf Zinseszinsen eine richtige ist, so kann ihre Richtigkeit dennoch für die andern drei Zinsarten nicht zugegeben werden. Zur Unterstützung dieser Behauptung soll folgendes Zahlenbeispiel dienen.

Man habe eine Rente, die alle 100 Jahre, aber erst nach 120 Jahren zum erstenmal bezogen werden kann; ihr Kapitalwerth zu 5% ist also

1) nach einfachen Zinsen $= \frac{R}{100 \,.\, 0{,}05} = \frac{1}{5} R = R \,.\, 0{,}2$

und diesen auf 20 Jahre diskontirt $= \frac{R}{5\,(1 + 20 \,.\, 0{,}05)} = \frac{R}{5 \,.\, 1} = R \,.\, 0{,}1$

Diskontirt man aber nur die erste Rente, so ist ihr gegenwärtiger Werth

$$= \frac{R}{1 + 120 \,.\, 0{,}05} = \frac{R}{1 + 6} = \frac{R}{7} = R \,.\, 0{,}142$$

mithin wäre der Werth aller Renten $= R \,.\, 0{,}1$ kleiner als der Werth einer Rente $= R \,.\, 0{,}142$.

2) Nach arithmetisch mittlern Zinsen gerechnet ist der Kapitalwerth

$$= \frac{R}{\frac{100 \,.\, 0{,}05}{2} + \frac{1{,}05^{100} - 1}{2}} = \frac{R}{67{,}75} = R \,.\, 0{,}0149$$

diesen auf 20 Jahre diskontirt, ist also jetziger Werth aller Renten $= R \,.\, 0{,}064$ und die erste Rente allein diskontirt $= R \,.\, 0{,}073$.

3) Die geometrisch mittlern Zinsen geben den Kapitalwerth $= R \,.\, 0{,}0369$ und diesen auf 20 Jahre diskontirt, sind alle Renten $= R \,.\, 0{,}0160$ und der Diskonto der ersten Rente ist $= R \,.\, 0{,}0202$.

Folglich ist für diese 3 Zinsarten der Werth aller Renten kleiner, als der Werth der ersten Rente. Für eine 100jährige Rente, deren Werth 130 Jahre vor dem Empfange der ersten verlangt wird, ist dieser Widerspruch noch größer. Um diesen Widerspruch zu beseitigen, kann auf folgende Weise verfahren werden.

In §. 8 und 14 ist gezeigt worden, daß der Kapitalwerth immer derselbe bleibt, ob man ihn am Anfang der ersten oder der zweiten Periode will. Die Untersuchung, auch für arithmetisch und geometrisch mittlere Zinsen durchgeführt, gibt dasselbe Resultat. Diese Ueberzeugung hier benützt, ist im Augenblick des Empfanges der ersten Rente der Werth für alle nachfolgenden nach einfachen Zinsen $= \frac{R}{n \,.\, 0{,}0p}$, hiezu die eben eingehende erste Rente addirt, ist die Summe $= \frac{R}{n \,.\, 0{,}0p} + R = \frac{R\,(1 + n \,.\, 0{,}0p)}{n \,.\, 0{,}0p}$, welche auf m + n Jahre diskontirt, den gegenwärtigen Werth aller Renten, d. i.

$$W = \frac{R\,(1 + n \,.\, 0{,}0p)}{n \,.\, 0{,}0p\,(1 + (m + n)\,0{,}0p)} \text{ gibt } \ldots . \text{ XXXIII.}$$

Setzt man in dieser Formel $n = 100$, $m = 20$, $p = 5$, so wird

$$W = R \,.\, 0{,}1714$$

während die erste Rente $= R \,.\, 0{,}1429$ werth ist.

Nach arithmetischem Mittel ebenso verfahren, ist der Werth aller Renten jetzt

$$W = \frac{1}{2} R \frac{(1+n\,0{,}0p+1{,}0p^n)}{n\,.\,0{,}0p+1{,}0p^n-1}\left(\frac{1}{1+(m+n)\,0{,}0p}+\frac{1}{1{,}0p^{m+n}}\right) \ldots \text{XXXIV}$$

man bekommt $W = R \,.\, 0{,}0739$, und ist der Werth der ersten Rente, wenn n, m und p dieselben Zahlen bleiben.

Für geometrisch mittlere Zinsen bekommt man

$$W = \frac{R\sqrt{(1+n\,0{,}0p)\,1{,}0p^n}}{\left(\sqrt{(1+n\,.\,0{,}0p)\,1{,}0p^n}-1\right)\sqrt{(1+(n+m)\,1{,}0p^{m+n}}} \ldots \text{XXXV.}$$

Dadurch wird der Werth aller Renten $= R \,.\, 0{,}02098$

und der der ersten Rente $= R \,.\, 0{,}0202$

und wie es sein muß, ist der Werth aller Renten größer, als der Werth der ersten Rente nach allen drei Zinsarten.

Die Formeln XXXIII bis XXXV sagen: daß die Rente auf n Jahre kapitalisirt, dann auf n Jahre prolongirt, und hierauf erst auf $(m + n)$ Jahre diskontirt werden soll.

Ist die Berechnungszeit nicht m Jahre vor, sondern m Jahre nach dem Anfange der ersten Periode, also $n - m$ Jahre vor dem Empfange der ersten Rente, so bleibt Alles wie vorher, nur muß $n - m$ statt $n + m$ gesetzt werden.

Aus Vorhergehendem leuchtet die Richtigkeit dieses Verfahrens ein, wie auch die Frage, ob ein solches Verfahren nöthig sei, um nicht einen gleichgroßen oder gar kleinern Werth als den für eine Rente zu erhalten, schon direkt bejaht werden muß; also folgt auch, daß der Werth aller unendlich vielen, aber jährlichen Renten $(m + n)$ Jahre vor dem Empfang der ersten Rente gefunden wird, wenn man

1) die Rente auf 1 Jahr kapitalisirt,
2) auf 1 Jahr prolongirt, und
3) auf $m + 1$ Jahre diskontirt.

Weil für $n = 1$, n in der Rechnung nicht mehr vorkommt, so kann man $m + 1 = n$ schreiben, und dadurch bezeichnen, daß von jetzt an bis zum Empfang der ersten Rente n Jahre verfließen; mithin heißt die Aufgabe: nach Verfluß von n Jahren beginnt eine jährlich immerfort dauernde Rente; welchen Werth haben diese Renten jetzt?

Nach den Formeln XXIII bis XXV hat man also:

$$\left.\begin{array}{lll}
\text{nach einfachen Zinsen} & W = \dfrac{R\,.\,1{,}0p}{0{,}0p\,.\,(1+n\,.\,0{,}0p)} & \\
\text{„ arithmetischem Mittel} & = \dfrac{R\,.\,1{,}0p}{2\,.\,0{,}0p}\left(\dfrac{1}{1+n\,.\,0{,}0p}+\dfrac{1}{1{,}0p^n}\right) & \\
\text{„ geometrischem Mittel} & = \dfrac{R\,.\,1{,}0p}{0{,}0p\sqrt{(1+n)\,0{,}0p)\,.\,1{,}0p^n}} & \\
\text{„ Zinseszinsen} & = \dfrac{R\,.\,1{,}0p}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^n} = \dfrac{R}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n-1}} &
\end{array}\right\} \text{XXXVI}$$

Z. B.: Eine Waldabtheilung gibt von jetzt an gerechnet erst nach 40 Jahren zum ersten Male, aber dann immerfort eine gleichbleibende jährliche Einnahme 7340 fl.; was sind diese Einnahmen zu 4% werth?

Nach einfachen Zinsen ist $VV = \frac{7342 \,.\, 1{,}04)}{0{,}04\,(1+40\,.\,0{,}04} = 73400$ fl.

„ arithmetischem Mittel = 56565 „
„ geometrischem Mittel = 54008 „
„ Zinseszinsen = 39746 „

Meistens wird jedoch von den eben aufgestellten Formeln Umgang genommen, und so verfahren, wie am Anfang dieses §. gesagt wurde, d. i. kapitalisirt und auf (n—1) Jahre diskontirt, weil, wenn die Rennte nach n Jahren zum ersten Male empfangen werden kann, immer das Kapital ein Jahr früher, also beim n—1ten Jahre auf Interesse gelegt werden muß, damit ein Jahr darauf, also beim nten Jahre das Interesse, d. i. die Rente bezogen werden kann.

Nun ist aber das Kapital $= \frac{R}{0{,}0p}$, welches auf n—1 Jahre zu diskontiren ist; daher ist für diese Annahme:

$$\left.\begin{array}{ll} \text{nach einfachen Zinsen } VV = & \frac{R}{(1+(n-1)0{,}0p)0{,}0p} \\ \text{„ arithm. Mittel} = & \frac{R}{2\,.\,0{,}0p}\left(\frac{1}{1+(n-1)0{,}0p}+\frac{1}{1{,}0p^{n-1}}\right) \\ \text{„ geom. Mittel} = & \frac{R}{0{,}0p\sqrt{(1+(n-1)0{,}0p+1{,}0p^{n-1}}} \\ \text{„ Zinseszinsen} = & \frac{R}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n-1}} \end{array}\right\} \text{XXXVII}$$

Nimmt man $R = 7340$, $n = 40$, $p = 4$, so ist
nach einfachen Zinsen $VV = 72666$
„ arithm. Mittel = 55711
„ geom. Mittel = 53380
„ Zinseszinsen = 39746 wie oben.

§. 27.

Am Ende dieses Jahres sei die Rente = R, im 2ten Jahre vergrößert sie sich um v, im 3ten um 2 v .... im nten um (n—1) v, bleibt in dieser Größe immerfort, oder hört nach m Jahren, oder selbst schon beim Ende des nten Jahres auf. Welchen Werth haben solche Renten gegenwärtig?

Erster Fall: Wenn die Rente alle Jahre um v zunimmt, die Zunahme im nten Jahre (n—1) v beträgt, und in dieser Größe fortdauernd bleibt.

Schema:

	1	2	3	.....	n—2	n—1	n	n+1	n+2	..... ∞
A	R	R	R	.....	R	R	R	R	R	.....
		v	v	.....	v	v	v	v	v	.....
			v	.....	v	v	v	v	v	.....
					⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
					v	v	v	v	v	.....
						v	v	v	v	.....
							v	v	v	.....

Der Kapitalwerth der Rente R ist jetzt, also in A $= \frac{R}{0,0p}$

Die 1te Vermehrung v beginnt mit Ende des 2ten Jahres,

ist also ein Jahr zuvor also Ende des 1ten Jahres $= \frac{v}{0,0p}$

Die 2te Vermehrung beginnt mit Ende des 3ten Jahres,

ist somit Ende des 2ten Jahres werth . . . . $\frac{v}{0,0p}$

Die n—1 Vermehrung beginnt mit Ende des nten Jahres,

und ist beim n—1ten Jahre werth . . . . . $\frac{v}{0,0p}$

man hat also eine jährliche Rente $\frac{v}{0,0p}$, die (n—1) mal bezogen werden kann.

Der Werth dieser (n—1) Renten kann durch die mit XIII bezeichnete Regel, oder wenn nach Zinseszinsen gerechnet wird, durch Formel XXII, in der nur n—1 für n gesetzt werden darf, gefunden werden. Der verlangte Werth aller dieser Renten ist dann sowohl nach einfachen als mittlern Zinsen:

$VV = \frac{R}{0,0p} \mp$ dem Werth der (n—1) maligen Rente von $\frac{v}{0,0p}$

und $VV = \frac{R}{0,0p} \mp \frac{v}{0,0p} \left(\frac{1,0p^{n-1} \mp 1}{0,0p \,.\, 1,0p^{n-1}} \right)$ für Zinseszinsen .... XXXVIII.

Das untere Zeichen (—) gilt, wenn v eine Verminderung ist.

Zweiter Fall: Die Vermehrung nimmt progressiv zu, bis die Einnahme $= R + (n-1)\,v$ wird, bleibt noch m Jahre in dieser Größe, und hört dann mit dem $m + n^{ten}$ Jahre für immer auf.

Durch das Schema

	1	2	3	.....	n—2	n—1	n	n+1	n+2	.....	n+m—1	n+m
A	R	R	R	.....	R	R	R	R	R	.....	R	R
		v	v	.....	v	v	v	v	v	.....	v	v
			v	.....	v	v	v	v	v	.....	v	v
					⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮
					v	v	v	v	v	.....	v	v
						v	v	v	v	.....	v	v
							v	v	v	.....	v	v

erkennt man, daß die Rente R, (n+m) mal bezogen wird;

den Werth des 1ten v hat man als (n+m—1) malige Rente bei 1

„ „ „ 2ten v „ „ „ (n+m—2) „ „ „ 2

„ „ „ 3ten v „ „ „ (n+m—3) „ „ „ 3

„ „ „ ⋮ „ „ „ ⋮ „ „ „ ⋮

„ „ „ n—2ten v „ „ „ (m+2) „ „ „ n—2

„ „ „ n—1ten v „ „ „ (m+1) „ „ „ n—1

Ist der Werth von R gefunden, so hat man diesen Werth in A. Hingegen ist

der Werth aller ersten v auf 1 Jahr zu diskontiren
„ „ „ zweiten v „ 2 „ „ „
⋮ v ⋮
„ „ „ $n-2^{ten}$ v $n-2$ „ „ „
„ „ „ $n-1^{ten}$ v $n-1$ „ „ „

Mithin ist nach vorgenommener Rentirung und Diskontirung W = dem Rentirungswerth von R + der Summe der diskontirten Rentirungswerthe von v.

Will man nach Zinseszinsen rechnen, so ist der Rentirungswerth

$$\text{von } R = \frac{R\left(1{,}0p^{n+m}-1\right)}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}} \text{ nach Formel XXII.}$$

Werth aller $(n-1+m)$ v auf 1 Jahr diskontirt $= v\,(1{,}0p^{n-1+m}-1):0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$
„ „ $(n-2+m)$ v „ 2 „ „ $= v\,(1{,}0p^{n-2+m}-1):0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$
„ „ $(n-3+m)$ v „ 3 „ „ $= v\,(1{,}0p^{n-+3m}-1):0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$
⋮ ⋮ ⋮
„ „ $(2+m)$ v „ $n-2$ „ „ $= v\,(1{,}0p^{2+m}-1):0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$
„ „ $(1+m)$ v „ $n-1$ „ „ $= v\,(1{,}0p^{1+m}-1):0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$

Summirt man diese Ausdrücke und setzt $1{,}0p^{1+m}$ zuerst, so ist der Werth aller dieser Vermehrungen in A, d. i. ein Jahr vor dem Empfang der ersten Rente R

$$= v\left[1{,}0p^{1+m} + 1{,}0p^{2+m} + \ldots\ 1{,}0p^{n-2+m} + 1{,}0p^{n-1+m} - (n-1).\right]:0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$$
$$= v\left[1{,}0p\,.\,10p^{m} + 1{,}0p^{2}\,.\,1{,}0p^{m} + \ldots\ 1{,}0p^{n-1}\,.\,1{,}0p^{m} - (n-1)\right]:0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$$
$$= v\left[\left(1{,}0p\,. + 1{,}0p^{2} + \ldots\ 1{,}0p^{n-1}\right)1{,}0p^{m} - (n-1)\right]:0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$$
$$= v\left[\left(1 + 1{,}0p + \ldots\ 1{,}0p^{n-2}\right)1{,}0p^{m+1} - (n-1)\right]:0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$$

wird die eingeschlossene geometrische Progression summirt, so ist der Gesammtwerth aller Renten

$$W = \frac{R\left(1{,}0p^{n+m}-1\right)}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}} + v\,\frac{\left[\left(1{,}0p^{n-1}-1\right)}{0{,}0p}\,.\,1{,}0p^{m+1} - (n-1)\right]:0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$$
$$= \frac{R\left(1{,}0p^{n+m}-1\right)}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}} + \frac{v}{0{,}0p}\,\frac{\left(1{,}0p^{n-1}-1\right)}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n-1}} - \frac{v}{0{,}0p}\,\frac{(n-1)}{1{,}0p^{n+m}} \ldots \text{XXXIX.}$$

Anmerkung. Der Faktor $1{,}0p^{n+m}$ entsteht durch die Zusammenziehung der Exponenten im Nenner; z. B. im dritten Ansatz ist der Werth aller $(n-3+m)$ Renten $= \frac{v\,(1{,}0p^{n-3+m}-1)}{0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n-3+m}}$, diesen noch auf drei Jahre diskontirt gibt im Nenner $0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n-3+m}\,.\,1{,}0p^{3}$, -3 und $+3$ hebt sich auf, daher der Nenner $0{,}0p\,.\,1{,}0p^{n+m}$.

Dritter Fall: Soll mit dem Schluſſe des n^{ten} Jahres die letzte Vermehrung und zugleich die Rente aufhören, ſo iſt $m = 0$ und daher

$$W = \frac{R\,(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n} + \frac{v}{0{,}0p}\,\frac{(1{,}0p^{n-1} - 1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n-1}} - \frac{v\,.\,(n-1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n}.$$

Wenn man im zweiten und dritten Gliede die Multiplikation vornimmt, reduzirt, dann die gleichen Faktoren auszieht, ſo wird dieſer Ausdruck, d. i.:

$$W = \left(R + \frac{v}{0{,}0p}\right)\frac{(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n} - \frac{v}{0{,}0p} \cdot \frac{n}{1{,}0p^n}$$

Dieſe Formel für den dritten Fall, der wohl häufiger als die zwei vorhergehenden vorkömmt, kann auch auf folgende Weiſe gefunden werden.

Die Einnahmen ſind beziehungsweiſe am Ende des 1ten, 2ten, $3^{ten} \ldots n^{ten}$ Jahres R, $R + v$, $R + 2v$, $R + 3v$, ... $R + (n-1)v$; werden ſie diskontirt und ſummirt, ſo bekommt man nach Zinseszinſen

$$W = \frac{R}{1{,}0p} + \frac{R + v}{1{,}0p^2} + \frac{R + 2v}{1{,}0p^3} + \frac{R + 3v}{1{,}0p^4} + \ldots\ldots \frac{R + (n-1)v}{1{,}0p^n}$$

$$= \left(\frac{R}{1{,}0p} + \frac{R}{1{,}0p^2} + \frac{R}{1{,}0p^3} + \ldots\ldots \frac{R}{1{,}0p^n}\right) + \left(\frac{v}{1{,}0p^2} + \frac{2v}{1{,}0p^3} + \frac{3v}{1{,}0p^4} + \ldots\ldots \frac{(n-1)v}{1{,}0p^n}\right)$$

Nun iſt wie ſchon bekannt $\frac{R}{1{,}0p} + \frac{R}{1{,}0p^2} + \ldots\ldots \frac{R}{1{,}0p^n} = \frac{R\,(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n}$

aber der 2te Theil von W bedarf einer eigenen Behandlung. Es iſt nämlich

$$S = \frac{v}{1{,}0p^2} + \frac{2v}{1{,}0p^3} + \frac{3v}{1{,}0p^4} + \ldots\ldots \frac{(n-2)v}{1{,}0p^{n-1}} + \frac{(n-1)v}{1{,}0p^n}$$

$$= \frac{v \,.\, 1{,}0p^{n-2} + 2v \,.\, 1{,}0p^{n-3} + 3v \,.\, 1{,}0p^{n-4} + \ldots\ldots (n-2)v \,.\, 1{,}0p + (n-1)v}{1{,}0p^n}$$

$$S = \left((n-1)v + (n-2)v \,.\, 1{,}0p + \ldots\ldots 2v \,.\, 1{,}0p^{n-3} + v \,.\, 1{,}0p^{n-2}\right) : 1{,}0p^n$$

also auch

$$S \,.\, 1{,}0p = \left((n-1)v \,.\, 1{,}0p + (n-2)v \,.\, 1{,}0p^2 + \ldots\ldots 2v \,.\, 1{,}0p^{n-2} + v \,.\, 1{,}0p^{n-1}\right) : 1{,}0p^n$$

Die Glieder der Reihe für S von den Gliedern der Reihe für $S \,.\, 1{,}0p$ abgezogen, und der Coefficienten vor den gleichen Potenzen von 1,0p reduzirt, z. B.

$$-(n-3)v \,.\, 0{,}0p^2 + (n-2)v \,.\, 1{,}0p^2 = \left((n-2) - (n-3)\right)v \,.\, 1{,}0p^2$$

$$(n - 2 - n + 3)v \,.\, 1{,}0p^2 = v \,.\, 1{,}0p^2$$

so wird

$$S \,.\, 1{,}0p - S = \left(-(n-1)v + v \,.\, 1{,}0p + v \,.\, 1{,}0p^2 + \ldots\ldots v \,.\, 1{,}0p^{n-1}\right) : 1{,}0p^n$$

$$S\,(1{,}0p - 1) = (v + v \,.\, 1{,}0p + v \,.\, 1{,}0p^2 + \ldots\ldots v \,.\, 1{,}0p^{n-1} - n\,v) : 1{,}0p^n$$

$$S \,.\, 0{,}0p = \left(\frac{v\,(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p} - n\,v\right) : 1{,}0p^n$$

$$S = \frac{v}{0{,}0p}\,\frac{(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n} - \frac{v \,.\, n}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^n}\,;\ \text{ſomit}$$

der Werth aller ersten v auf 1 Jahr zu diskontiren
„ „ „ zweiten v „ 2 „ „ „
⋮ v ⋮
„ „ „ n−2ten v n−2 „ „ „
„ „ „ n−1ten v n−1 „ „ „

Mithin ist nach vorgenommener Rentirung und Diskontirung W = dem Rentirungswerth von R + der Summe der diskontirten Rentirungswerthe von v.

Will man nach Zinseszinsen rechnen, so ist der Rentirungswerth

von $R = \frac{R\left(1{,}0p^{n+m}-1\right)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}}$ nach Formel XXII.

Werth aller (n−1+m) v auf 1 Jahr diskontirt $= v\,(1{,}0p^{n-1+m} - 1) : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
„ „ (n−2+m) v „ 2 „ „ $= v\,(1{,}0p^{n-2+m} - 1) : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
„ „ (n−3+m) v „ 3 „ „ $= v\,(1{,}0p^{n-+3m} - 1) : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
⋮ ⋮ ⋮
„ „ (2+m) v „ n−2 „ „ $= v\,(1{,}0p^{2+m} - 1) : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
„ „ (1+m) v „ n−1 „ „ $= v\,(1{,}0p^{1+m} - 1) : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$

Summirt man diese Ausdrücke und setzt $1{,}0p^{1+m}$ zuerst, so ist der Werth aller dieser Vermehrungen in A, d. i. ein Jahr vor dem Empfang der ersten Rente R

$= v\left[1{,}0p^{1+m} + 1{,}0p^{2+m} + \ldots. 1{,}0p^{n-2+m} + 1{,}0p^{n-1+m} - (n-1).\right] : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
$= v\left[1{,}0p^{m} \,.\, 10p^{} + 1{,}0p^{2} \,.\, 1{,}0p^{m} + \ldots. 1{,}0p^{n-1} \,.\, 1{,}0p^{m} - (n-1)\right] : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
$= v\left[\left(1{,}0p^{} \,.\, + 1{,}0p^{2} + \ldots. 1{,}0p^{n\ 1}\right) 1{,}0p^{m} - (n-1)\right] : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$
$= v\left[\left(1 + 1{,}0p + \ldots. 1{,}0p^{n-2}\right) 1{,}0p^{m+1} - (n-1)\right] : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$

wird die eingeschlossene geometrische Progression summirt, so ist der Gesammtwerth aller Renten

$$W = \frac{R\left(1{,}0p^{n+m}-1\right)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}} + v\,\frac{\left[\frac{\left(1{,}0p^{n-1}-1\right)}{0{,}0p} \,.\, 1{,}0p^{m+1} - (n-1)\right] : 0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}}{}$$

$$= \frac{R\left(1{,}0p^{n+m}-1\right)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}} + \frac{v}{0{,}0p}\,\frac{\left(1{,}0p^{n-1}-1\right)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n-1}} - \frac{v}{0{,}0p}\,\frac{(n-1)}{1{,}0p^{n+m}} \ldots \text{XXXIX.}$$

Anmerkung. Der Faktor $1{,}0p^{n+m}$ entsteht durch die Zusammenziehung der Exponenten im Nenner; z. B. im dritten Ansatz ist der Werth aller (n − 3 + m) Renten $= \frac{v\,(1{,}0p^{n-3+m} - 1)}{0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n-3+m}}$, diesen noch auf drei Jahre diskontirt gibt im Nenner $0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n-3+m} \,.\, 1{,}0p^{3}$, − 3 und + 3 hebt sich auf, daher der Nenner $0{,}0p \,.\, 1{,}0p^{n+m}$.

3) nach arithm. Mittel $S = C \frac{(1+23 . 0{,}035+1{,}035^{23})}{2} = C . 2{,}00555$

4) „ geom. Mittel $S = C \sqrt{(1+23 . 0{,}035)\, 1{,}035^{23}} = C . 1{,}99550$

Ist eine Summe S auf 57 Jahre zu 4½ % zu diskontiren, so ist

1) $C = \frac{S}{1+57 . 0{,}045} = S . \frac{1}{1+57 . 0{,}045} \ldots\ldots = S . 0{,}28050$

2) $C = \frac{S}{1{,}045^{57}} = S . \frac{1}{1{,}045^{57}} \ldots\ldots\ldots\ldots = S . 0{,}08135$

3) $C = ½ S \left(\frac{1}{1+57 . 0{,}045} + \frac{1}{1{,}045^{57}}\right) \ldots\ldots = S . 0{,}18092$

4) $C = S . \frac{1}{\sqrt{(1+57 . 0{,}045 . 1{,}045^{57}}} \ldots\ldots\ldots = S . 0{,}15106.$

Ist eine Rente R alle 72 Jahre fällig, so ist ihr Kapitalwerth zu 4 %

1) nach einfachen Zinsen $C = \frac{R}{72 . 0{,}04} = R . = R . \frac{1}{72 . 0{,}04} = R . 0{,}34722$

2) „ Zinseszinsen $= \frac{R}{1{,}04^{72}-1} = R . \frac{1}{1{,}04^{72}-1} = R . 0{,}06312$

3) „ arithm. Mittel $= \frac{R}{\frac{720{,}04}{2} + \frac{1{,}04^{72}-1}{2}} = R . \frac{1}{\frac{72 . 0{,}04}{2} + \frac{1{,}04^{72}-1}{2}}$
$= R . 0{,}20517$

4) „ geometr. Mittel $= \frac{R}{\sqrt{(1+72 . 0{,}04) . 1{,}04^{72}-1}} = R . 0{,}14117$

Ist der Werth einer 36maligen jährlichen Einnahme = R ein Jahr vor dem Empfang der ersten anzugeben, so wird nach successiver Diskontirung und Summirung bei 5 %

1) für einfachen Zins $W = R . 20{,}27459$
2) „ Zinseszins $= R . 16{,}54685$
3) „ arithm. Mittel $= R . 18{,}41072$
4) „ geometr. Mittel $= R . 18{,}21910.$

Durch die Annahme von n und p erhält man also Faktoren, mit denen die gegebene Summe multiplizirt werden muß, welche zu prolongiren, diskontiren, kapitalisiren oder zu rentiren ist.

Wird für diese vier Rechnungsarten, und nach den vier Zinsrechnungen $n = 1, 2, 3, 4, \ldots . 100 \ldots . 200$ Jahre, und auch für p verschiedenes Prozent angenommen, für jedes n und p der Faktor berechnet, diese Faktoren nach den Jahren und Prozenten geordnet, so entstehen vier Haupttabellen, welche die Faktoren I. zur Prolongirung, II. Diskontirung, III. Kapitalisirung, und IV. zur Rentirung enthalten. Weil aber nach einfachen, Zinseszinsen und mittlern Zinsen gerechnet werden kann, für jede dieser 4 Zinsarten 4 Rechnungsarten nöthig sind, so müssen 16 Tabellen vorhanden sein, und zwar

4 Tabellen zur einfachen Zinsrechnung,
4 „ „ Zinseszinsrechnung,
4 „ „ Rechnung nach arithmetisch mittlern Zinsen,
und 4 „ „ „ „ geometrisch „ „

Welcher von diesen 4 Zinsarten in vorkommenden Fällen sich bedient, oder welche am passendsten und praktisch brauchbarsten gefunden werden will, kann hier nicht vorgeschrieben werden; es ist aber die Vorsorge getroffen, daß für jeden beliebigen Fall die Faktoren berechnet sind.

Heinrich Cotta hat fünf Tabellen geliefert, und in diesen die Faktoren der ersten drei Zinsarten angegeben. Seine IV^te Tabelle ist überflüssig, da sie die Faktoren für den in §. 26, jedoch nach den Formeln XXXVII behandelten Fall giebt; denn der Kapitalwerth der einjährigen unendlichen Rente ist $= \frac{R}{0{,}0p}$ und darf nur noch auf n—1 Jahre diskontirt werden, welches nach seiner II^ten Tabelle geschehen kann. Cotta's Tabellen haben ferner für den Ungeübten den Fehler, daß in der Prolongirungs-, Diskontirungs- und Rentirungs- d. i. in der I^ten, II^ten und V^ten Tabelle, aber nicht in der III^ten und IV^ten der Faktor nicht nicht bei dem gegebenen, sondern beim nächsten Jahre genommen werden muß. In der 3ten Auflage ist durch einen Anhang Vorsorge getroffen, daß der Faktor für das 120te, 130te .... 220te Jahr richtig eingetragen wurde. Die vierte Auflage hat jedoch diesen Fehler nicht mehr.

Heinrich Pernitzsch hat in seiner Anweisung zur Waldwerthsberechnung die Tabellen nicht so geordnet wie Cotta. Pernitzsch gibt zuerst die Faktoren für den Werth aller n Renten beim Empfang der letzten, und zwar nur nach Zinseszinsen zu 3, 4 und 5%; nach dieser folgt erst die Prolongirung und Diskontirungstabelle. Zur Kapitalisirung ist keine Tabelle vorhanden, hingegen die unnöthige IV^te Tabelle wie bei Cotta.

Gehren's Anleitung hat dieselben Tabellen und Einrichtungen wie Cotta, jedoch ist der oben erwähnte Hauptfehler beseitigt; hingegen sind die Faktoren nach einfachen, Zinseszinsen, und geometrisch mittlern Zinsen angegeben, das arithmetische Mittel aber weggelassen.

Die Vte oder Rentirungstabelle hat die Faktoren nur für die Zinseszinsen. Leider sind diese Tabellen voll von (nicht Satz- sondern unverzeihlichen Rechnungs-) Fehlern. Reber hat die Pernitzsch'schen Tabellen mit ihren Fehlern; jedoch ist eine Kapitalisirungstabelle, und die Vte von Cotta's Tabellen, in Reber als VI^te zu finden.

Das königl. bayerische Finanzministerium hat als Instruktion zu Werthsberechnungen bei Waldankäufen, Tafeln anfertigen lassen, welche für 3, 3½ und 4 % die Faktoren zur Diskontirung, Kapitalisirung und Rentirung, jedoch nur nach Zinseszinsen enthalten.

Wenn man in Erwägung zieht, daß selbst im bürgerlichen Leben Vieles sich auf viel weniger als 3 % verzinst, der Zuwachs des Holzes schon ein guter genannt werden darf, wenn er 1 % beträgt, ferner es wünschenswerth sein muß, wenn die Rechnung bis zu 5 %, und nicht nur nach ganzen, sondern auch nach halben Prozenten geführt werden kann, da ja diese eben so oft vorkommen können, — so wurde in den Tabellen zu dieser Anleitung, für alle

möglichen Fälle dadurch zu sorgen gesucht, daß erstens jene vier bereits bekannten Zinsarten, und zweitens die Prozente mit ½ anfangend, und von ½ zu ½ % steigend bis zu 5 % zu finden sind.

Cotta und Gehren haben die Faktoren nach einfachen, zusammengesetzten und mittleren Zinsen und zwar in dieser Aufeinanderfolge, für die Werthe von n, also für jedes in der Tabelle angegebene Jahr, sogleich untereinanderstehend. Diese Einrichtung gibt, wie schon erwähnt, zu vielen Fehlern Anlaß, da leicht die Faktoren verwechselt werden können. Um auch einem solchen Fehler zu begegnen, sind die Zinsarten in den folgenden Tabellen getrennt, also in besondern Tabellen aufgeführt.

Wer also durchweg nach Zinseszinsen rechnen will, bleibt in der mit Zinseszins überschriebenen Tabelle, hat also nicht zu fürchten, daß er einen Faktor nimmt, der zu den mittlern Zinsen gehört. Wird nach geometrisch mittlern Zinsen gerechnet, so sucht man nur in der mit „geometrisch mittlern Zinsen" bezeichneten Tabelle die Faktoren.

Alle Faktoren der ganzen Tabelle sind bis zur vierten Dezimale angegeben, da eine größere Genauigkeit nicht nöthig ist.

Bei der nun folgenden Anweisung zum Gebrauche der Tabellen werden meistens die in der ersten Abtheilung berechneten Beispiele benützt, um sich von der Richtigkeit des durch die Tabelle erhaltenen Resultats überzeugen zu können.

§. 30.

Einrichtung und Gebrauchs-Anweisung zu den Zinstabellen.

Auf den ersten 24 Seiten sind die Faktoren zur Rechnung nach einfachen Zinsen, auf den folgenden 24 Seiten die für die Zinseszinsen; eben so nehmen die Faktoren für die arithmetisch mittlern Zinsen die 50te bis 73te Seite ein, und die letzten 24 Seiten gehören den geometrischen mittlern Zinsen.

Jede Seite ist mit der Zinsart überschrieben, und unter der Zinsart steht die Rechnungsart.

Die erste Spalte jeder Seite enthält die Jahre, und auf je zwei aufgeschlagenen Seiten sind die Spalten für die im Kopfe bezeichneten Prozente von ½ % bis 5 %, unter denen und zwar in der Zeile des gegebenen Jahres, die Faktoren stehen. Die Prozente von ½ bis 2½ stehen auf der linken und von 3 bis 5 % auf der rechten Seite.

Es ist also zuerst die Zinsart, dann die Rechnungsart, hierauf das betreffende Jahr, und von diesem weg rechts in der Spalte des gegebenen Prozents der Faktor zu suchen. Z. B.: Es soll für Zinseszinsen der Diskontirungsfaktor für 28 Jahre und 2 % gesucht werden, so ist er auf Seite 32 in der Zeile vor der 28 steht, unter 2 % = 0,5744.

Für arithmetisch mittlere Zinsen ist der Prolongirungsfaktor zu 96 Jahren und 3½ % auf Seite 55 in der Zeile 96, und in der oben mit 3½ bezeichneten Spalte = 15,7707. Der Rentirungsfaktor nach geometrisch mittlern Zinsen für 144 Jahre und 4½ % ist auf Seite 97 = 28,5196.

Nach einfachen Zinsen ist der Kapitalisirungsfaktor für 168 Jahre und 2½ % auf Seite 18 = 0,2381.

Nachdem nun die nöthigen Erklärungen gemacht sind, wird zu jenem Verfahren, welches die verschiedenen Rechnungsarten mit Zuhilfnahme der Zinstabellen behandelt, übergegangen.

§. 31.

Prolongirung durch die Zinstabellen.

Es sind 18425 fl. auf 17 Jahre nach $4\frac{1}{2}$ % zu prolongiren. Der Faktor ist

nach einfachen Zinsen auf Seite 3 = 1,7650
„ Zinseszinsen „ „ 27 = 2,1134
„ arithm. Mitel „ „ 51 = 1,9392
„ geometr. Mittel „ „ 75 = 1,9313

somit ist für die 1te Zinsart S = 18425 . 1,7650 = 32520,1 fl.
„ „ 2te „ S = 18425 . 2,1134 = 38939,4 „
„ „ 3te „ S = 18425 . 1,9392 = 35720,8 „
„ „ 4te „ S = 18425 . 1,9313 = 35584,2 „

Die auf einem Bestande stehende Holzmasse ist = 67390 Klafter, wie groß kann sie nach 20 Jahren bei $1\frac{1}{2}$ % Zuwachs sein? sie ist

nach einfachen Zinsen (Seite 2) = 67390 . 1,3000 = 87607 Klafter,
„ Zinseszinsen „ 26 = 67090 . 1,3469 = 90767,6 „
„ arithm. Mittel „ 50 = 67390 . 1,3234 = 89183,9 „
„ geometr. Mittel „ 74 = 67390 . 1,3232 = 89170,0 „

Es sind 3486 fl. auf 144 Jahre nach $3\frac{1}{2}$ % zu prolongiren. Die Faktoren für die in der vorigen Ordnung aufeinander folgenden Zinsarten sind:

6,0400 auf Seite 7
141,7132 „ „ 31
73,8766 „ „ 55
29,1893 „ „ 79

diese mit 3486 multiplizirt geben

einfach = 21055 fl.
Zinseszins = 494012 „
arithm. Mittel = 257534 „
geomet. Mittel = 101754 „

Sind die Prozente und die Jahre nicht durch die Formeln, sondern mit Hilfe der Tabellen zu finden, so sei das anfängliche Kapital = 6000, welches in 36 Jahren mit Zinseszinsen bis zu 24623,6 fl. angewachsen ist; zu wie viel Prozent wurde dieses Kapital verzinst? Da nach Formel XIV. $1{,}0p^n = \frac{S}{C}$; also $1{,}0p^{36} = \frac{24623{,}6}{6000} = 4{,}1039$ und $1{,}0p^{36}$ der Faktor für das 36 Jahr ist, so suche man bei den Zinseszinsen in der Prolongirungstabelle und in der Zeile für das Jahr 36, den Faktor, der dem eben gefundenen Faktor gleich ist, oder ihm zunächst kommt, und man hat oben die Prozente. Auf Seite 27 findet man ihn unter 4%, also ist p = 4.

Ein Kapital von $150\frac{1}{2}$ fl. ist durch Zinseszinsen bei 5 % bis zu 245 fl. 9 kr. angewachsen; wie lange wurden keine Zinsen bezahlt?

Es ist wieder $1{,}05^n = \frac{245{,}15}{150{,}5} = 1{,}6289$.

Diesen Faktor bei den Zinseszinsen unter 5 % aufgesucht, findet man ihn auf Seite 27 in der Zeile für das 10te Jahr, also ist n = 10.

Nach geometrisch mittlern Zinsen ist er auf Seite 75 beim 11ten Jahr.

In welcher Zeit wird sich ein Kapital verdreifachen, wenn zu 3½ % gerechnet wird?

Da für einfache Zinsen C (1, + n . 0,0p) = 3 C

also der Faktor 1 + n . 0,0p = 3, so ist dieser auf Seite 5 unter 3½ %; der nächst kleinere ist bei 57 Jahren, für Zinseszinsen aber auf Seite 27 nahe bei 32 Jahren.

Nach geometrisch mittlern Zinsen wird er zunächst bei 39 Jahren gefunden.

Welcher Zeitaufwand würde nöthig gewesen sein, um nach geometrisch mittlern Zinsen die Zahl der Jahre zu bestimmen!

§. 32.

Discontirung.

Sollen 12864,5 fl. auf 23 Jahre zu 3½ % diskontirt werden, so ist auch hier wieder mit dem Faktor zu multipliziren, der in der Diskontirungstabelle für 23 Jahre unter 3½ % steht; man wird daher finden und erhalten:

bei einfachen Zinsen und Seite 9, C = 12864,5 . 0,5540 = 7127
„ Zinseszinsen „ 33, = 12864,5 . 0,4533 = 5831
„ arithmetische Mittel „ 58, = 12864,5 . 0,5036 = 6478
„ geometrische Mittel „ 81, = 12864,5 . 0,5011 = 6446

In den frühern §§. wurden 137860 fl. auf 200 Jahre zu 3½ % diskontirt. Mit Hilfe der Zinstabellen bekommt man

nach Seite 13 mit dem Faktor 0,1256, C = 17232,0
„ 37 „ „ „ 0,0010, C = 137,8
„ 61 „ „ „ 0,0630, C = 8685,2
„ 85 „ „ „ 0,0113, C = 1557,8

Welches ist der gegenwärtige Werth von 1000 fl. die erst am Ende von 7 Jahren zahlbar sind zu 4 %?

Nach den aufeinander folgenden Zinsarten ist dieser Werth = 781,2 fl.; 759,9; 770,6; und 770,5.

§. 33.

Kapitalisirung.

Wenn eine im 30jährigen Umtriebe stehende Niederwaldabtheilnng jedesmal bei ihrem Abtriebe 13400 fl. als reinen Erlös gibt, was sind diese Einnahmen am Anfange des Umtriebes zu 3½ % werth?

nach einfachen Zinsen vermöge Seite 15 = 13400 . 0,9524 = 12762 fl.
„ Zinseszinsen „ „ 39 = 13400 . 0,5535 = 7417 „
„ arithm. Mittel „ „ 63 = 13400 . 0,7001 = 9381 „
„ geometr. Mittel „ „ 87 = 13400 . 0,7149 = 9580 „

Eine Fichtenwaldabtheilung, im 80jährigen Umtriebe bewirthschaftet, gibt beim jedesmaligen Abtriebe eine reine Einnahme von 300000 fl.; wie groß ist der Kapitalwerth zu 5 %?

Mit dem Faktor auf Seite 17 ist er = 30000 . 0,2500 = 7500 fl.
„ 41 „ „ = 30000 . 0,0206 = 618 „
„ 65 „ „ = 30000 . 0,0381 = 1143 „
„ 89 „ „ = 30000 . 0,0678 = 2034 „
und zu 3½ % ist C = 10713
= 2043
= 3432
= 4497

Zu wie viel Prozent ist gerechnet worden, wenn der Bodenwerth eines Niederwaldes, der im 25jährigen Umtriebe bewirthschaftet wird, zu 2138 fl. 24 kr. angegeben wurde, und beim jedesmaligen Abtrieb einen reinen Ertrag von 2000 fl. gibt? Da der Kapitalwerth C = R . Faktor, so ist der Faktor $= \frac{C}{R} = \frac{2138,4}{2000} = 1,0692.$

Diesen in den Kapitalisirungstabellen beim 25ten Jahre aufgesucht, ist
für einfache Zinsen p zwischen 3½ und 4%
„ Zinseszinsen p „ 2½ „ 3%
„ arithm. mittlere Zinsen p = 3%
„ geom. „ „ p zwischen 3 „ 3½ %

Der Kapitalwerth einer Rente zu 34000 fl. die alle x Jahre fällig ist, wurde = 5000 fl. angegeben; wie groß ist x, wenn man zu 3½ % rechnet?

Es ist der Faktor $= \frac{5000}{34000} = \frac{5}{34} = 0,1471$; diesen in den Kapitalisirungstabellen unter 3½ aufgesucht, bekommt man
für einfache Zinsen x = n = 200 Jahre ohngefähr
„ Zinseszinsen = 60 „ „
„ arithm. Mittel = 72 „ „
„ geom. „ = 80½ „ „

§. 34.

Rentirung.

Die 20malige Durchforstung eines Waldbestandes gibt eine jährliche Einnahme von 1186 fl.; welchen Werth haben diese Einnahmen 1 Jahr vor der ersten, zu 4%?

Nach den Rentirungstabellen ist das Produkt mit dem Faktor auf
Seite 21 bei einfachen Zinsen = 1186 . 14,4747 = 17167 fl.
„ 45 „ „ „ = 1186 . 13,5903 = 15818 „
„ 69 „ „ „ = 1186 . 14,0325 = 16643 „
„ 93 „ „ „ = 1186 . 14,0193 = 16627 „

Bei einer 84maligen jährlichen Rente, jede = 1000 fl. und 4% Verzinsung, ist der Werth 1 Jahr vor der ersten Rente
auf Seite 23 nach einfachen Zinsen = 36430 fl.
„ 47 „ Zinseszinsen = 23915 „
„ 71 „ arithm. Mittel = 29707 „
„ 95 „ geom. Mittel = 28449 „

§. 35.

Bestimmung der Hiebsgröße durch die Zinstabellen.

Man berechne den erstjährigen Zuwachs durch der Ausdruck $m \cdot 0{,}0p$, prolongire und kapitalisire diesen nach der gegebenen Hiebsdauer mit Hilfe der Zinseszinstabelle, so ist das Produkt die verlangte Hiebgröße.

Die abzutreibende Holzmasse sei z. B. jetzt = 23903 Klafter, der Zuwachs 1%, und die Zeit des gänzlichen Abtriebs = 12 Jahre, so ist der erstjährige Zuwachs = $23903 \times 0{,}01 = 239.03$. Der Prolongationsfaktor ist für 12 Jahre und 1% auf Seite 26 = 1,1268, und der Kapitalisirungsfaktor auf Seite 38 = 7,8849; daher die Hiebsgröße = $239{,}03 . 1{,}1268 . 7{,}8849$.

Diese Multiplikation soll hier nach abgekürztem Verfahren vorgenommen werden:

	nämlich	239,03	269,33	
		1.1268	7,8849	
mit	1,	239,03	1885,31	mit 7
„	0,1	2390	21546	„ 0,8
„	0,02	478	2155	„ 0,08
„	0,006	143	108	„ 0,004
„	0,0008	19	24	„ 0,0009
		269,33	2123,64	

somit das Hiebsquantum = 2123,6 Klafter, ganz so, wie es oben §. 16 gefunden wurde.

Zur Bestimmung der Hiebsdauer mit Hilfe der Tabellen dient die Regel, daß man den erstjährigen Zuwachs vom Hiebsquantum abzieht, mit diesen Rest in das Hiebsquantum dividirt, und den dadurch erhaltenen Quotient in den Zinseszinstabellen in der Spalte des gegebenen Zuwachsprozentes aufsucht, so steht links in der Jahresspalte die Hiebsdauer. Es sei also der jährliche Hieb = 2123,6 Klafter, der Holzvorrath = 23903 Klafter, der Zuwachs = 1%, so ist der erstjährige Zuwachs = 239,03 Klafter, also

der Quotient = $\frac{2123{,}6}{2123{,}6 - 2390} = \frac{2123{,}6}{1884{,}6} = 1{,}1268$, diesen unter 1% aufgesucht, findet man ihn in der Zeile des 12ten Jahres; somit beträgt die Hiebsdauer 12 Jahre.

Wenn aber jährlich 1500 Klafter geschlagen werden sollen, der Vorrath wieder = 23903 Klafter, und der Zuwachs $1\frac{1}{2}$% beträgt, so ist der Quotient = $\frac{1500}{1500 - 23903 . 0{,}015} = \frac{1500}{1500 - 358{,}5} = \frac{1500}{1141{,}5} = 1{,}3141.$

Diesen Faktor, in der Prolongationstabelle nach Zinseszinsen aufgesucht, liegt er zwischen 18 und 19 Jahren, nahezu 18,3 Jahre; also dauert der Hieb 18,3 Jahre.

§. 36.

Interpolirung mit den Tabellen.

Sind die gegebenen Jahre oder die Prozente nicht ganz in der Tabelle enthalten, oder ist der Faktor etwas zu groß oder zu klein, z. B. man braucht den Faktor für 123 oder 137 Jahre, oder man soll nach $\frac{3}{4}$%, $2\frac{1}{4}$%,

$3\frac{1}{3}\%$ rechnen, vorausgesetzt, daß die Zahl der Jahre nicht größer als 200, und die Prozente nicht größer als 5 sind, so kann oft durch eine einfache Rechnung der Faktor für das gegebene Jahr oder Prozent, welches zwischen zwei in der Tabelle enthaltenen Jahren oder Prozenten liegt, gefunden werden. Die Bestimmung des Faktors für das zwischenliegende Jahr oder Prozent (Einschaltung, Interpolirung) soll nun an einigen Beispielen gezeigt werden.

1. Interpolirung für zwischenliegende Jahre.

a) Bei der Prolongirung.

Es sei der Faktor für das 123te Jahr nach 4% zu suchen. Nach einfachen Zinsen steht bei 120 Jahren 5,8000

„ 125 „ 6,0000

also ist der Unterschied = 0,2000

$\frac{1}{5}$ „ = 0,0400

$\frac{3}{5}$ „ = 0,1200

diesen $\frac{3}{5}$ Unterschied zum Faktor bei 120 addirt, gibt

den Faktor für 123 Jahre = 5,9200;

gehörig gerechnet bekommt man ebenfalls 5,9200.

Nach Zinseszinsen ist der Faktor bei 120 = 110,6626

„ 125 = 134,6379

Unterschied = 23,9753

$\frac{1}{5}$ „ = 4,79506

$\frac{3}{5}$ „ = + 14,3852

Faktor für 123 = 125,0488

soll aber sein = 124,48

Für arithmetisch mittlere Zinsen ist der Faktor bei 120 = 58,2313

„ 125 = 70,3190

Unterschied = 12,0877

$\frac{1}{5}$ „ = 2,41754

$\frac{3}{5}$ „ = + 7,2526

bei 123 = 65,4839

soll sein = 65,2000

Nach geometrisch mittleren Zinsen ist bei 120 25,3346

„ 125 28,4223

Diff. = 3,0877

$\frac{1}{5}$ „ = 0,61754

$\frac{3}{5}$ „ = + 1,8526

Faktor bei 123 = 27,1872

soll sein = 27,1473

b) Bei Diskontirungen

ist der Faktor nach einfachen Zinsen für 120 Jahre = 0,1724

„ 125 „ = 0,1667

Diff. = 0,0057

$\frac{1}{5}$ „ = 0,00114

$\frac{3}{5}$ „ = 0,0034

Diese $^3/_5$ Diff. vom Faktor bei 120 abgezogen, bleibt

	der Faktor für 123 =	0,1690
	soll aber sein =	0,1698

Ebenso für die übrigen Zinsarten verfahren, hat man

	nach Zinseszinsen:	arithm. Mittel:	gem. Mittel:
bei 120 =	0,0090	0,0907	0,0395
„ 125 =	0,0071	0,0870	0,0353
Diff. =	0,0016	0,0037	0,0042
$^1/_5$ „ =	0,00032	0,00074	0,00084
$^3/_5$ „ =	−0,0010	−0,0022	− 0,0025
bei 123 =	0,0080	0,0885	0,0370
soll sein =	0,0080	0,0884	0,0368.

c) Bei Kapitalisirung

	nach einfachen Zinsen	Zinseszinsen	arithm. Mittel	geom. Mittel
für 120 =	0,2083	0,0091	0,0175	0,0411
„ 125 =	0,2000	0,0075	0,0144	0,0365
	0,0083	0,0016	0,0031	0,0046
	0,00166	0,00032	0,00062	0,00092
	— 0,0060	— 0,0010	— 0,0019	— 0,0028
„ 123 =	0,2033	0,0081	0,0156	0,0383
soll sein =	0,2032	0,0081	0,0156	0,0382

d) Bei Rentirungen, wenn z. B. 122 Jahre und $3^1/_2$% gegeben sind:

	einfache Zinsen	Zinseszinsen	arithm. Mittel	geom. Mittel
Faktor bei 120 =	46,7035	28,1111	37,4073	34,6862
125 =	47,6461	28,1836	37,9148	34,9484
	0,9426	0,0725	0,5075	0,2622
$^1/_5$ =	0,18852	0,0145	0,1015	0,05244
$^2/_5$ =	+ 0,3770	+ 0,0290	+ 0,2030	0,1049
für 122 =	47,0805	28,1401	37,6103	34,7911
soll sein =	47,0843	28,1417	37,6130	34,7942

2) Interpolirung für zwischenliegende Prozente.

a) Bei Prolongirungen, wenn vielleicht 58 Jahre, und $2^1/_4$ % oder $4^1/_4$ % gegeben sind.

Für einfache Zinsen ist bei 2% der Faktor =	2,1600	bei 4% =	3,3200
$2^1/_2$% .... =	2,4500	$4^1/_2$ =	3,6100
Diff. =	0,2900		0,2900
$^1/_2$ „ =	+ 0,1450		+ 0,1450
bei $2^1/_4$% =	2,3050		3,4650
soll sein =	2,3050		3,4650
Nach Zinseszinsen zu 2% =	3,1536	zu 4% =	9,7260
$2^1/_2$ =	4,1878	$4^1/_2$ =	12,8453
	1,0342		3,1193
$^1/_2$ Diff. =	+ 0,5171		+ 1,5596
zu $2^1/_4$% =	3,6703	zu $4^1/_4$% =	11,2856
soll sein =	3,6347		11,1793

Ist der Faktor zu 117 Jahren und $4\frac{1}{4}\%$ zu finden, so ist nur nach Zinseszinsen gerechnet der Faktor bei 4% = 98,3786

„ $4\frac{1}{2}\%$ = 172,4275

Diff. = 74,0489

$\frac{1}{2}$ „ = + 37,0244

für $4\frac{1}{4}\%$ = 135,4030

soll sein = 130,2880

Es ist aber $4\frac{1}{4}\%$ in der Mitte von 4 und $4\frac{1}{2}$, also auch 135,4030 das arithm. Mittel zwischen den Faktoren bei 4 und $4\frac{1}{2}\%$, und wie man sieht, viel zu groß; wenn daher das geom. Mittel aus diesen beiden Faktoren genommen wird, so bekommt man $\sqrt{98{,}3786 \times 172{,}4275} = 130{,}2430$, wodurch der gefundene Faktor wenig von der Wahrheit abweicht.

Nach arithm. mittlern Zinsen für 58 Jahre, dann $2\frac{1}{4}$ und $4\frac{1}{4}\%$ prolongirt, ist der Faktor

bei 2% =	2,6568	bei 4% =	6,5230
„ „ $2\frac{1}{2}$ =	3,3189	„ $4\frac{1}{2}$ =	8,2271
	0,6621		1,7041
: 2 =	+ 0,3310	: 2 =	+ 0,8520
„ „ $2\frac{1}{4}\%$ =	2,9878	für $4\frac{1}{4}\%$ =	7,3750
soll sein =	2,9694	soll sein =	7,3221

Nach geom. mittlern Zinsen hat man:

den Faktor bei 2% =	2,6099	bei 4% =	5,6824
„ $2\frac{1}{2}$ =	3,2031	„ $4\frac{1}{2}\%$ =	6,8097
	0,5932		1,1273
: 2 =	+ 0,2966	: 2 =	+ 0,5636
„ $2\frac{1}{4}\%$ =	2,9065	für $4\frac{1}{4}\%$ =	6,2460
soll sein =	2,8942	soll sein =	6,2238

Der Faktor wird genauer gefunden, wenn man zwischen beiden Faktoren das geometrische Mittel nimmt; dieser Faktor ist dann für das eben berechnete Beispiel bei $2\frac{1}{4}\%$ = 2,8913, und bei $4\frac{1}{4}\%$ = 6,2205.

Bei der Interpolirung des Diskontirungs- und Kapitalisirungsfaktors erhält man auf dieselbe Weise Resultate, die nicht sehr viel kleiner sind; daher sollen nur noch zwei Beispiele vorgenommen werden.

Der Rentirungsfaktor für 58 Jahre, dann $2\frac{1}{4}\%$ und $4\frac{1}{4}\%$.

Nach einfachen Zinsen

ist bei 2% =	38,2382	4% =	29,6521	Ein (Soll) kann nicht angegeben werden, weil man ja für alle Jahre die Faktoren berechnen und summiren müßte.
$2\frac{1}{2}$ =	35,5493	$4\frac{1}{2}\%$ =	28,1688	
	2,6889		1,4833	
: 2 =	— 1,3444		— 0,7416	
für $2\frac{1}{4}\%$ =	36,8938		28,9105	

Nach Zinseszinsen

bei 2% =	34,1452	bei 4% =	22,4296	Hier gibt die Formel XXII das Soll.
$2\frac{1}{2}$ =	30,4484	$4\frac{1}{2}$ =	20,4922	
	3,6968		1,9374	
: 2 =	— 1,8484	: 2 =	— 0,9687	
für $2\frac{1}{4}\%$ =	32,2968		21,4609	
soll sein =	32,2170	.....	21,3750	

Der Faktor für das zwischenliegende Prozent als geometrisches Mittel ist bei $2\frac{1}{4}\% = 32{,}2440$ und bei $4\frac{1}{4}\% = 21{,}4390$.

Endlich sei das Prozent und der Faktor gegeben, der zwischen zwei Faktoren der Tabelle liegt; man soll das diesem Faktor entsprechende Jahr finden.

Es sei daher nach Zinseszinsen und $1\frac{1}{2}\%$ der Faktor $= 1{,}3141$, so findet man diesen auf Seite 26 zwischen 18 und 19 Jahren, und man hat

Faktor bei 18 Jahren $= 1{,}3073$
" " x " $= 1{,}3141$
" " 19 " $= 1{,}3270$

(Faktor 19 — Faktor 18) : (Faktor x — Faktor 18) $= 0{,}0197 : 0{,}0068$ $=$ 1 Jahr : x — 18 Jahren;

somit $x - 18 \text{ Jahre} = \frac{0{,}0068}{0{,}0197} = \frac{68}{197} = 0{,}34$ Jahre,

also $x = 18 + 0{,}34 = 18{,}34$ Jahre, wie sie nach §. 16. Formel XXV gefunden wurden.

Eine angehend haubare Waldabtheilung hat nach vorgenommener Taxation 13427 Klafter Holz, der jährliche Zuwachs beträgt von 100 Klaftern 1 Klafter; nach Verlauf eines Jahres sollen 700 Klafter, und eben so viel in den folgenden Jahren geschlagen werden, jedoch nur so lange, bis der Rest des überzuhaltenden Holzes 6000 Klafter beträgt; wie lange wird der Hieb dauern?

In §. 16. wurde der Rest nach n Jahren, d. i.:

$$R = m \cdot 1{,}0p^n - h \frac{(1{,}0p^n - 1)}{0{,}0p} \text{ gefunden.}$$

Da aus dieser Gleichung n zu suchen ist, so wird man erhalten

$$R \cdot 0{,}0p = m \cdot 0{,}0p \cdot 1{,}0p^n - h \cdot 1{,}0p^n + h$$
$$h - R \cdot 0{,}0p = (h - m \cdot 0{,}0p)\, 1{,}0p^n$$

$1{,}0p^n$ ist aber der Prolongirungsfaktor nach Zinseszinsen, daher dieser Faktor

$$1{,}0p^n = \frac{h - R \cdot 0{,}0p.}{h - M \cdot 0.0p.}$$

Substituirt man die gegebenen Daten, so ist

$$1{,}0p^n = \frac{700 - 7000 \cdot 0{,}01}{700 - 13427 \cdot 0{,}01} = \frac{700 - 60}{700 - 134{,}27} = \frac{640}{565{,}73} = 1{,}1313.$$

Will man mit Hilfe der Logarithmen n bestimmen, so ist

$n \cdot \text{Log. } 1{,}0p = \text{Log. } (h - R \cdot 0{,}0p) - \text{Log. } (h - m \cdot 0{,}0p)$ hieraus

$$n = \frac{\text{Log. } (h - R \cdot 0{,}0p) - \text{Log. } (h - m \cdot 0{,}0p)}{\text{Log. } 1{,}0p}; \text{ d. i.}$$

$$n = \frac{\text{Log. } 640 - \text{Log. } 565{,}73}{\text{Log. } 1{,}01} = \frac{0{,}053571}{0{,}004321} = \frac{53571}{4321} = 12{,}3978$$

also nach 12,4 Jahren wird nach der Rest noch 6000 Klafter betragen.

Mit Hilfe der Zinstafeln ist der Prolongationsfaktor nach Zinseszinsen bei 1%, d. i. $1{,}01^n = \frac{640}{565{,}73} = 1{,}1313$, der zwischen 12 und 13 Jahren liegt.

Nun ist der Faktor bei 12 Jahren $= 1{,}1268$
" x " $= 1{,}1313$
" 13 " $= 1{,}1381$

daher Unterschied zwischen 12 und 13 $= 0{,}0113$, zwischen 12 u. x $= 0{,}0045$

also 0,0113 : 0,0045 = 1 Jahr : (x — 12) Jahren, d. i.

$$x - 12 = \frac{0{,}0045}{0{,}0113} = \frac{45}{113} = 0{,}398$$

somit x = 12,398.

Aus den bis jetzt erläuterten Beispielen erkennt man, daß besonders bei Prolongirungen nach Zinseszinsen die größten Abweichungen zwischen dem interpolirten und wahren Resultat vorkommen; daher für zwischenliegende Jahre oder Prozente sogleich nach den Formeln für Zinseszinsen gerechnet werden dürfte.

Eine andere Interpolations-Methode, z. B. eine Differenzreihe oder eine Interpolationsformel anzuwenden, würde zu viel Zeit erfordern, und die aufgewendete Mühe nicht lohnen.

Aus den Beispielen dieser zweiten Abtheilung wird man die Ueberzeugung geschöpft haben, wie leicht mit den Zinstabellen zu rechnen ist, daß sie von Jedem gebraucht werden können, der entweder mit mathematischen Formeln nicht umzugehen weiß, oder das Resultat in möglichst kurzer Zeit haben will, und endlich in wieferne sich auf die Genauigkeit des Resultats verlassen werden darf.

In der nun folgenden 3ten Abtheilung sollen die Aufgaben nur mit Hilfe der Tabellen behandelt werden.

Dritte Abtheilung.

§. 37.

Zusammengesetzte Aufgaben zur Waldwerthsberechnung.

I. Aufgabe. Ein Buchenwald im 120jährigen Umtriebe liefert in der

1ten	Periode	vom	1ten	bis	30ten	Jahre jährlich	500 fl.
2ten u. 3ten	„	„	31ten	—	90ten	„ „	525 „
4ten	„	„	91ten	—	120ten	„ „	600 „
	„		121ten	Jahre an immerfort			650 „

welchen Werth hat dieser Wald, wenn zu 3% nach Zinseszinsen gerechnet wird, am Anfang der 1ten Periode?

Auflösung. Da oftmalige jährliche Einnahmen vorkommen, so muß man sich den durch die Rentirungstabelle berechneten Werth immer 1 Jahr vor dem Empfange der ersten Einnahme denken, und diesen noch auf die Berechnungszeit, d. h. dorthin, wo man den Werth des Waldes angeben soll, diskontiren.

Die erste Periode gibt eine 30malige jährliche Einnahme, den rentirten Werth hat man also ohnehin jetzt; die Rente von 500 darf also blos mit dem Rentirungsfaktor multiplizirt werden.

Die zweite und dritte Periode liefert eine 60malige Einnahme, deren Werth am Ende des 30ten Jahres noch auf 30 Jahre diskontirt werden muß; also ist 525 mit dem Rentirungsfaktor bei 60 Jahren und dem Diskontirungsfaktor bei 30 Jahren zu multipliziren.

Die vierte Periode hat eine 30malige Einnahme, deren Werth beim Ende des 90ten Jahres erhalten wird, und daher noch auf 90 Jahre zu diskontiren ist.

600 muß also mit dem Rentirungsfaktor bei 30, und dieses Produkt mit dem Diskontirungsfaktor bei 90 Jahren multiplizirt werden.

Die nachfolgenden Einnahmen erfolgen fortdauernd jährlich; ihr Werth ist ein Kapital, deren Zinsen diese Einnahme sind, und welches noch auf 120 Jahre diskontirt werden muß; der diskontirte Werth ist also das Produkt aus 650 mit dem Kapitalisirungsfaktor bei 1 Jahr und dem Diskontirungsfaktor bei 120 Jahren. Die Summe dieser Werthe gibt den Werth des Waldes; daher ist auf

Seite 45,		500	. 19,6004	=	9800 fl.
„ 47 und 33,	525	. 27,6756	. 0,4120	=	5986 „
„ 45 „ 35,	600	. 19,6004	. 0,0699	=	822 „
„ 39 „ 37,	650	. 33,3333	. 0,0288	=	624 „
			der Waldwerth	=	17232 „

Anmerkung. In den folgenden Aufgaben wird diese Ausführlichkeit nicht mehr nöthig sein; daher die Angabe der Seite, auf welchen der Faktor zu finden ist, zur Verständigung genügen wird.

II. Aufgabe. Eine auf Hochwald bei 80jährigem Umtriebe bewirthschaftete Parzelle liefert in den ersten beiden Perioden jährlich 450 fl. in den zwei nächsten jährlich 600 fl.; in der ersten und zweiten Periode des nächsten Turnus jährlich 550, und dann fortdauernd jährlich 700 fl. Welchen Werth hat dieser Wald zu 3% und Zinseszinsen am Anfang der ersten Periode?

Auflösung.

Nach Seite 45 ist der Werth der 40maligen Einnahme

		= 450	. 23,1148	=	10402 fl.
„ 45 und 33 ist der Werth der 40maligen Einnahme					
		= 600	. 23,1148 . 0,3065	=	4251 „
„ 45 „ 35 ist der Werth der 40maligen Einnahme					
		= 550	. 23,1148 . 0,0940	=	1195 „
„ 39 „ 37 ist der Werth der unendlich fortdauernden Einnahme		= 700	. 33,3333 . 0,0288	=	672 „
			also der Waldwerth	=	16520 fl.

Wird aber nach 5% gerechnet, so bekommt man vermöge derselben

Seiten	450	. 17,1591	=	7721,6 „
	600	. 17,1591 . 0,1420	=	1461,9 „
	550	. 17,1591 . 0,0202	=	190,6 „
	700	. 20,0000 . 0,0029	=	40,6 „
				9414,7 fl.

also um 7105 fl. weniger als bei 3%; während Pernitzsch nach Seite 85 und 86, dann Reber Seite 331 um 13630 fl. mehr haben.

Nach geometrisch mittlern Zinsen zu $4\frac{1}{2}$% erhält man:

nach Seite 93 bei 40 Jahren	450	. 20,2673	=	9120 fl.
„ 93 und 81 bei 40 Jahren	600	. 20,2673 . 0,2478	=	3013 „
„ 93 „ 83 „ 80 „	550	. 20,2673 . 0,0802	=	894 „
„ 87 bei 1 Jahr u. 85 bei 85 J.	700	. 22,2222 . 0,0282	=	437 „
				13464 fl.

III. Aufgabe. Man hat zwei in geregeltem Altersklassen-Verhältnisse stehende, aus Buchen nnd Fichten bestehende Walddistrikte; der erstere wird im 120jährigen, letzterer im 100jährigen Umtrieb bewirthschaftet. Sie geben folgende Einnahmen:

der Buchendistrikt						der Fichtendistrikt					
von	1	bis	30	Jahren	600 fl.	von	1	bis	20	Jahren	350 fl.
„	31	„	60	„	550 „	„	21	„	40	„	400 „
„	61	„	90	„	600 „	„	41	„	60	„	300 „
„	91	„	120	„	650 „	„	61	„	80	„	400 „
„	120	„	∞	„	700 „	„	81	„	100	„	450 „
						„	101	„	∞	„	500 „

Welchen Werth haben diese beiden Distrikte zu 4% und Zinseszinsen auf den Anfang des Umtriebes berechnet?

Auflösung.

Für den Buchendistrikt:		Für den Fichtendistrikt:	
600 . 17,2920	= 10375 fl.	350 . 13,5903	= 7575 fl.
550 . 17,2920 . 0,3083	= 2932 „	400 . 13,5903 . 0,4564	= 2481 „
600 . 17,2920 . 0,0951	= 991 „	300 . 13,5903 . 0,2083	= 849 „
650 . 17,2920 . 0,0293	= 328 „	400 . 13,5903 . 0,0951	= 517 „
700 . 25,0000 . 0,0090	= 157 „	450 . 13,5903 . 0,0434	= 265 „
der Buchendistrikt	= 14783 fl.	500 . 25,0000 . 0,0198	= 247 „
		der Fichtendistrikt	= 9116 fl.

somit der Gesammtwerth = 14783 + 9116 = 23899 fl.

IV. Aufgabe. Ein Waldbestand liefert am Ende dieses Jahres zum erstenmal 12 Jahre lang eine jährliche Einnahme von 500 fl., dann wird eine in demselben befindliche Tannenanlage mit abgetrieben, wodurch sich der Ertrag in den folgenden 3 Jahren auf 800 fl. erhöht. Am Ende des 16ten Jahres und so immerfort erfolgt eine jährliche Einnahme von 520 fl. Welches ist der gegenwärtige Werth dieses Bestandes zu 4% und Zinseszinsen?

I. Auflösung.

500 fl. auf 12 Jahre rentirt sind	= 500 . 9,3851	= 4693 fl.
800 „ „ 3 „ „ und „ 12 „ diskontirt	= 800 . 2,7751 . 0,6246	= 1387 „
520 „ „ 1 „ kapitalisirt und „ 15 „ diskontirt	= 520 . 25,0000 . 0,5553	= 7219 „
	gesuchter Werth	= 13298 fl.

II. Auflösung. Man betrachte 500 fl. als fortlaufende Einnahme. Am Ende des 13ten Jahres erfolgt eine Mehreinnahme von 300 fl. die nach 3 Jahren aufhört. Mit Ende des 16ten Jahres beginnt eine fortdauernde Einnahme von 20 fl. Dadurch bekommt man:

500 fl. kapitalisirt	= 500 . 25,0000	= 12500 fl.
300 fl. auf 3 Jahre rentirt und „ 12 „ diskontirt	= 300 . 27751 . 0,6246	= 520 „
20 fl. kapitalisirt und auf 15 Jahre diskontirt	= 300 . 25,0000 . 0,5551	= 278 „
	mithin der Werth wie nach der ersten Auflösung	= 13298 fl.

Wird nach geometrisch mittlern Zinsen zu 4% gerechnet, so bekommt man nach dem Verfahren der ersten Auflösung 13857 fl., und nach der zweiten „ 13335 „

Wieder nach geometrisch mittlern Zinsen, aber zu 4½% wird der Werth nach der ersten Auflösung = 12413 fl.
„ „ zweiten „ = 11853 „

V. Aufgabe. Ein Forstdistrikt besteht aus drei Abtheilungen: nämlich die Abtheilung 1 ein Eichenbestand im 180jährigen Umtrieb
„ „ 2 „ Fichtenbestand „ 100 „ „
„ „ 3 „ Mittelwald „ 30 „ „
Diese geben von jetzt an, und zwar

Abtheilung 1.	Abtheilung 2.	Abtheilung 3.
vom 1. bis 30. J. 600 fl.	vom 1. bis 20. J. 250 fl.	vom 1. bis ∞ 240 fl.
„ 31. „ 60. „ 500 „	„ 21. „ 40. „ 300 „	vom Unterholz
„ 61. „ 90. „ 550 „	„ 41. „ 60. „ 350 „	„ 1. bis 30. 60 „
„ 91. „ 120. „ 600 „	„ 61. „ 80. „ 375 „	„ 31. „ 60. 90 „
„ 121. „ 150. „ 650 „	„ 81. „ ∞ „ 400 „	„ 61. „ 90. 120 „
„ 151. „ ∞ „ 700 „		„ 91. „ ∞ 160 „

Die Ausgaben sind: 360 fl. Aufsichtskosten, 60 fl. für Kulturen, und 60 fl. Steuer jährlich. Welchen Werth hat dieser Distrikt nach Zinseszinsen und 4%.

Auflösung. Die in dieser Aufgabe vorkommenden Einnahmen sind entweder jährliche oder oftmalige einige Jahre eingehende Renten, deren Werthe zum Theil auf 30,40 .... oder auf 20,40 .... Jahre diskontirt werden müssen. Die Summe der jährlichen Ausgaben beträgt 468 fl., ist daher zu kapitalisiren. Nach Aufsuchung der Faktoren und der vorgenommenen Multiplikation wird man bekommen:

1. Abtheilung:		2. Abtheilung:	
600 . 17,2920	= 10375 fl.	250 . 13,5903	= 3398 fl.
500 . 17,2920 . 0,3083	= 2666 „	300 . 13,5903 . 0,4564	= 1861 „
550 . 17,2920 . 0,0951	= 904 „	350 . 13,5903 . 0,2083	= 991 „
600 . 17,2920 . 0,0293	= 301 „	375 . 13,5903 . 0,0951	= 484 „
650 . 17,2920 . 0,0090	= 101 „	400 . 25,0000 . 0,0434	= 434 „
700 . 25,0000 . 0,0028	= 49 „		7168 fl.
	14396 fl.		

3. Abtheilung:

240 . 25,0000 = 6000 fl.

für das Unterholz:

60 . 17,2920	= 1037 „
90 . 17,2920 . 0,3083	= 480 „
120 . 17,2920 . 0,0951	= 197 „
160 . 25,0000 . 0,0293	= 117 „
3. Abtheilung	= 7831 fl.
2. „	= 7168 „
1. „	= 14396 „
Werth der Einnahmen	= 29395 fl.
das Ausgabekapital beträgt	= 11700 „
somit der gesuchte Waldwerth	= 17695 fl.

Berechnet man den Waldwerth nach geom. mittlern Zinsen zu 4%, so ist:

1. Abtheilung:		2. Abtheilung:	
600 . 18,3054	= 10983 fl.	250 . 14,0193	= 3505 fl.
500 . 18,3054 . 0,3744	= 3427 „	300 . 14,0193 . 0,5035	= 2118 „
550 . 18,3054 . 0,1672	= 1683 „	350 . 14,0193 . 0,2830	= 1387 „
600 . 18,3054 . 0,0898	= 986 „	375 . 14,0193 . 0,1672	= 869 „
650 . 18,3054 . 0,0395	= 470 „	400 . 25,0000 . 0,1016	= 1016 „
700 . 25,0000 . 0,0199	= 269 „		8895 fl.
	17818 fl.		

3. Abtheilung:

240 . 25,0000 = 6000 fl.

für das Unterholz:

60 . 18,3054 = 1098 „
90 . 18,3054 . 0,3744 = 617 „
120 . 18,3054 . 0,1672 = 368 „
160 . 25,0000 . 0,0293 = 359 „

8442 fl.

mithin ist der Werth aller Einnahmen = 35155 fl.
„ Ausgaben = 11700 „
also der Waldwerth = 23455 fl.

Sowohl in der IV. als auch in dieser Aufgabe wurde die Summe der Werthe der Einnahmen bei gleichem Prozent, immer nach Zinseszinsen kleiner gefunden als nach geometrisch mittlern Zinsen; die Ursache ist, weil nach Zinseszinsen der Diskonto immer zu klein ist, daher auch auch das Resultat zu klein wird.

§. 38.

Sind die Einnahmen eines Waldes nicht jährlich, sondern so, daß zwischen zwei Einnahmen irgend ein Zeitraum liegt, jedoch in jedem Turnus dieselben Einnahmen in denselben Zeiten erfolgen, so sei

im ersten Turnus von t Jahren nach m Jahren a die 1. Einnahme
„ n „ b „ 2. „
„ q „ c „ 3. „
„ r „ d „ 4. „
⋮ ⋮ ⋮
„ t „ z „ letzte „

im 2. und 3. .... Turnus derselbe Erfolg.

Diese Einnahmen wiederholen sich alle t Jahre; es ist daher der Kapitalwerth von a beim Anfang des m + 1ten Jahres nach §. 14, Formel XVIII $= \frac{a}{1{,}0p^t - 1}$, hiezu die Einnahme a am Ende des m^{ten} Jahres $= \frac{a}{1{,}0p^t - 1} + a = \frac{a \cdot 1{,}0p^t}{1{,}0p^t - 1}$. Diese Summe auf den Anfang des Umtriebes gebracht, also auf m Jahre diskontirt, und so mit den übrigen Einnahmen verfahren, ist:

am Anfange des ersten Turnus

der Werth aller 1ten Einnahmen $= \frac{a \cdot 1{,}0p^t}{(1{,}0p^t - 1)\, 1{,}0p^m}$
„ „ „ 2ten „ $= \frac{b \cdot 1{,}0p^t}{(1{,}0p^t - 1)\, 1{,}0p^n}$
„ „ „ 3ten „ $= \frac{c \cdot 1{,}0p^t}{(1{,}0p^t - 1)\, 1{,}0p^q}$
„ „ „ 4ten „ $= \frac{d \cdot 1{,}0p^t}{(1{,}0p^t - 1)\, 1{,}0p^r}$
⋮ ⋮
„ „ „ letzten „ $= \frac{z \cdot 1{,}0p^t}{(1{,}0p^t - 1)\, 1{,}0p^t}$

somit der Gesammtwerth

$$W = (a.1{,}0p^{t-m} + b.1{,}0p^{t-n} + c.1{,}0p^{t-q} + d.1{,}0p^{t-r} + z) : (1{,}0p^{t} - 1) \ldots \text{XXXXII.}$$

t — m, t — n, t — q, t — r sind die Zahl der Jahre, die vom Empfang der Einnahmen bis an das Ende der Umtriebszeit verfließen; ($1{,}0p^t - 1$) sagt, daß die eingeklammerte Summe kapitalisirt werden soll.

Will man also den Werth aller Einnahmen am Anfang des Turnus, so wird jede Einnahme auf das Ende des Turnus prolongirt, und die Summe der Resultate kapitalisirt.

Da eben gefundene eingeklammerte Summe ergibt sich also immer am Ende eines jeden Turnus, und gibt auf t Jahre kapitalisirt, ein Kapital, aus welchem in den angegebenen Zeiten m, n, ... t die Zinsensummen, a, b .... z, d. i. die Einnahmen aus dem herangewachsenen Holze hervorgehen, somit gibt die Formel XXXXII den Werth des Bodens.

Wenn die auf diesem Walde stehenden Holzpflanzen w Jahre alt sind, und w liegt z. B. zwischen n und q Jahren, so ist in diesem Zeitpunkt der Waldwerth = dem auf w Jahre prolongirten Bodenkapital, da ja hier Boden und Holz den Inbegriff des Werthes bilden. Ist also WWW dieser Waldwerth, so ist

$$WWW = (a.1{,}0p^{t-m} + b.1{,}0p^{t-n} + c.1{,}0p^{t-q} + d.1{,}0p^{t-r} . + ... z).1{,}0p^{w} : (1{,}0p^{t} - 1)$$

oder auch:

$$= \left(a.1{,}0p^{w-m} + b.1{,}0p^{w-n} + \frac{c}{1{,}0p^{q-w}} + \frac{d}{1{,}0p^{r-w}} = \ldots \frac{z}{1{,}0p^{t-w}} \right) \cdot \frac{1{,}0p^{t}}{1{,}0p^{t} - 1}$$

d. i. die Einnahmen vor w Jahren werden auf diesen Zeitpunkt hin prolongirt, die nachfolgenden diskontirt, und die Summe wird auf t Jahre prolongirt und kapitalisirt.

Weil sich die Einnahmen alle t Jahre wiederholen und der Ausdruck für WWW nur das Resultat der Summen aus der successiven Diskontirung der a, b, c .... z auf den Zeitpunkt w ist, so wird auch WWW erhalten, wenn alle Einnahmen vor w Jahren auf diese Zeit prolongirt, dann alle nachfolgenden Einnahmen des ersten, des 2ten und 3ten Turnus diskontirt werden; die des 4ten Turnus haben keinen Werth mehr, sind also nicht zu berechnen

Dieser successiven Diskontirung ist aber immer die Regel nach Formel XXXXII der Prolongirung auf das Alter des Waldes vorzuziehen, weil nach dieser Regel das Resultat in kürzerer Zeit erhalten wird.

Diese Untersuchungen geben die Direktiven für die folgenden Aufgaben.

VI. Aufgabe. Eine Waldparzellee stehe im 30jährigen Umtriebe, sie ist jetzt 20 Jahre alt, und gibt beim nächsten Abtriebe 300 fl., beim 2ten 350, und beim 3ten und jeden folgenden 400 fl.; welchen Werth hat sie nach Zinseszinsen zu 4%?

I. Auflösung. Man diskontire 300 fl. auf 30 Jahre, kapitalisire 400 fl. als 30jährige Rente, addire das Kapital zu 350 fl. und diskontire die Summe auf 60 Jahre, so geht der Bodenwerth hervor, der dann auf 20 Jahre prolongirt den Waldwerth gibt. Somit ist

300	fl. auf 30 Jahre diskontirt	=	300 . 0,3038		=	92,49 fl.
400	„ als 30jährige Rente	=	400 . 0,4457	= 178,3		
			hiezu	= 350		
				528,3		
528,3	„ auf 60 Jahre diskontirt	=	528,3 . 0,0951	.....	=	50,24 „
				Bodenwerth	=	142,73 fl.
142,73	„ „ 20 „ prolongirt	=	142,73 . 2,1911		=	312,73 „

II. Auflösung. Man bringe sogleich alle Einnahmen auf die Zeit, für welche der Waldwerth verlangt wird (Berechnungszeit), und summire; hiedurch ist 300 fl. auf 30—20 = 10 Jahre diskontirt = 3000 . 0,6756 = 202,68 fl.
400 „ kapitalisirt gibt 178,3
hiezu + 350
erhält man 528,3
528,3 „ auf 60—20 = 40 Jahre diskontirt = 528,3 . 0,2083 = 110,05 „
312,73 fl.

III. Auflösung. Wird jede Einnahme auf den Anfang des ersten Turnus diskontirt, diese Zahlen summirt und auf 20 Jahre prolongirt, so bekommt man

300 fl.	auf	30	Jahre	diskontirt	=	300 . 0,3083 = 92,49
350 „	„	60	„	„	=	350 . 0,0951 = 33,40
400 „	„	90	„	„	=	400 . 0,0293 = 11,72
400 „	„	120	„	„	=	400 . 0,0090 = 3,60
400 „	„	150	„	„	=	400 . 0,0028 = 1,12
400 „	„	180	„	„	=	400 . 0,0009 = 0,36
						142,69

142,69 „ „ 20 „ prolongirt = 142,69 . 2,1911 = 312,65

IV. Auflösung. Bringt man alle Einnahmen sogleich auf das gegenwärtige Alter des Waldes, so wird man erhalten

300 fl.	auf	30—20	=	10	Jahre	diskontirt gibt 202,68 fl.
350 „	„	60—20	=	40	„	„ „ 72,90 „
400 „	„	90—20	=	70	„	„ „ 25,68 „
400 „	„	120—20	=	100	„	„ „ 7,92 „
400 „	„	150—20	=	130	„	„ „ 2,44 „
400 „	„	180—20	=	160	„	„ „ 0,76 „
400 „	„	210—20	=	190	„	„ „ 0,24 „
						312,62 fl.

Daß diese gleich großen Resultate für den Werth des Waldes nicht mehr durch eine andere Zinsart erhalten worden, ist schon oft gesagt worden; daher das Verfahren nach der Zinseszinsrechnung 1tens dazu dient, die Vornahme der Rechnung zu sehen, 2tens die Regeln festzustellen, nach denen gerechnet werden kann, und die mathematische Richtigkeit der Zinseszinsen zu beweisen. Die praktische Brauchbarkeit dieser Zinsen in den Vorkommnissen des Lebens ist aber dadurch noch nicht bewiesen; denn gerade die Aufgaben zur Berechnung eines Waldes setzen künftig zu erwartende Einnahmen voraus, welche durch Zinseszinsen zu klein, also auch die gesuchten Werthe zu klein, werden müssen, während durch mittlere Zinsen auch ein mittlerer Werth erhalten wird, somit diese eine mehr praktische Brauchbarkeit für sich haben.

Rechnet man also die VI. Aufgabe nach geometrisch mittlern Zinsen, und nach der 1ten Auflösung, so sind

300 fl. auf 30 Jahre diskontirt = 300 . 0,3744 = 112,3 fl.
400 „ kapitalisirt = 400 . 0,5984 = 239,36
+ 350 „
589,36
589,36 „ auf 60 Jahre diskontirt = 589,36 . 0,1672 = 98,5 „
Bodenwerth = 210,8 fl.
210,8 fl. auf 20 Jahre prolongirt = 210,8 . 1,9859 = 418,6 „

Nach der 2ten Auflösung ist

300 fl. auf 10 Jahre diskontirt = 300 . 0,6944 = 208,3 fl.
589,36 „ „ 40 „ „ = 589,36 . 0,2830 = 166,2 „
also Boden und Holzwerth = 374,5 fl.

Nach der 3ten Auflösung wird man erhalten 500 fl.
„ „ 4ten „ „ „ „ 409 „

VII. Aufgabe. Ein Buchenhochwalddistrikt wird auf 120jährigen Umtrieb bewirthschaftet, und gibt während der ersten Umtriebszeit folgende Einnahmen:

am Ende des 50. Jahres 900 fl.
„ „ „ 70. „ 1600 „
„ „ „ 90. „ 3000 „
„ „ „ 120. „ 4000 „
und in den letzten 5 Jahren jährlich 3200 „

In den nachfolgenden Umtrieben sollen dieselben Einnahmen zu erwarten sein; was ist der Wald am Anfange der Umtriebszeit zu 3½% nach Zinseszinsen, und was ist er in seinem 80ten Jahre werth?

I. Auflösung. Nach der Formel XXXXII gerechnet ist:

m = 50, n = 70, w = 80, q = 90, r = 110, t = 120 Jahre, und
a = 900, b = 1600, c = 3000, d = 4000.

Der Werth von z ist die 5malige Rente am Ende des 5ten Jahres nach Formel XXI, oder das Resultat aus XXII noch auf 5 Jahre prolongirt, daher ist:

z = 3200 X mit dem Rent.-Fakt. bei 5 X mit dem Prol.-Fakt. bei 5 Jahren
= 3200 . 4,5150 . 1,1877 = 17160 fl. Daher also sind

900 fl. auf 120— 50 = 70 Jahre prolongirt = 10001
1600 „ „ 120— 70 = 50 „ „ = 8936
3000 „ „ 120— 90 = 30 „ „ = 8420
4000 „ „ 120—110 = 10 „ „ = 5642
17160 „ „ 0 „ „ = 17160
50159

Nach der Kapitalisirung dieser 120jährigen Rente ist ihr Werth = 822,6 fl. = dem Bodenwerth; diesen auf 80 Jahre prolongirt gibt VVV = 12894 fl.

II. Auflösung. Werden alle Einnahmen von a bis z sogleich auf das Alter des Waldes gebracht, also alle Einnahmen vor dem 80ten Jahre prolongirt, aber alle nachfolgenden diskontirt, vorausgesetzt, daß die Kapitalisirung der 120jährigen Rente schon vorgenommen ist, so bekommt man:

900 fl. auf 80—50 = 30 Jahre prolongirt 2526 fl.
1600 „ „ 80—70 = 10 „ „ 2257 „
3000 „ „ 90—80 = 10 „ diskontirt 2127 „
4000 „ „ 110—80 = 30 „ „ 1425 „
17160 „ „ 120—80 = 40 „ „ 4835 „
822 „ „ 120—80 = 40 „ „ 208 „
12878 fl.

der kleine Unterschied von 15 fl. ist nur durch Vernachläßigung der Dezimalen hervorgegangen.

Nach geometrisch mittlern Zinsen zu 4½% ist:

900 fl.	auf	70	Jahre	prolongirt	= 8557 fl.
1600 „	„	50	„	„	= 8669 „
3000 „	„	30	„	„	= 8900 „
4000 „	„	10	„	„	= 6002 „
3200 „	„	5	„	rentirt und prolongirt	= 17414 „
					49542 fl.

Diese Summe kapitalisirt ist der Bodenwerth = 1437,7 fl. und diesen auf 80 Jahre prolongirt ist WW = 17935 fl.

Nach Zinseszinsen zu 4½% wird der Bodenwerth nur 200 fl. und der Waldwerth nahe zu = 9920 fl.; damit daher der Waldwerth nicht zu klein hervorgehe, müssen, wenn doch nach Zinseszinsen gerechnet werden soll, die am meisten gangbaren Prozente zu 4½ oder 5 auf 3½, 3, wohl auch auf 2% herab gesetzt werden. Man behalte daher lieber den landesüblichen Zinsfuß bei, und rechne nach geometrisch mittlern Zinsen.

Nach arithmetisch mittlern Zinsen zu 4½% hat man

900.	12,9671		= 11670 fl.
1600.	6,1413		= 9826 „
3000.	3,0477		= 9143 „
4000.	1,5015		= 6006 „
3200.	4,4046 .	1,2356	= 17415 „
			54060 fl.

der Bodenwerth = 54060 . 0,0099 = 535,2 fl.
„ Waldwerth = 535,2 . 19,2150 = 10284 „

VIII. Aufgabe. Der Werth eines eben haubaren Holzes auf einer Fläche von 20 Tagwerk ist 7500 fl.; dieser Waldtheil soll aber fortwährend wirthschaftlich behandelt werden. Das Tagwerk bei 80jährigem Umtriebe liefert später folgende Nutzungen: bei der 1ten Durchforstung im 20ten Jahre 8 fl. per Tagwerk
„ „ 2ten „ „ 40ten „ 50 „ „ „
„ „ 3ten „ „ 60ten „ 140 „ „ „
„ „ Hauptnutzung „ 80ten „ 360 „ „ „

Hingegen betragen die zur Wiederbesaamung nöthigen Kosten im Durchschnitt per Tagwerk 6 fl. Welches ist der Werth dieser Fläche bei 4% Zinsenzinsen?

Auflösung. Der gegenwärtige Werth aller Einnahmen des 1ten Umtriebes ist:

8 fl.	auf	20	Jahre	diskontirt	= 3,65 fl.
50 „	„	40	„	„	= 10,42 „
140 „	„	60	„	„	= 13,31 „
360 „	„	80	„	„	= 15,62 „
					43,00 fl.

Der Werth der Einnahmen des 2ten, 3ten .... Umtriebes aber am Anfang eines jeden auch = 43 fl., so mit kapitalisirt hat man den Kapitalwerth aller folgenden 80jährigen Renten = 43 X 0,0453 = 1,95

in Summa 44,95 fl. per Tagwerk,
somit Werth aller Einnahmen der ganzen Fläche = 899 „
die Ausgaben 6 X 20 = 120 „
reine Einnahme = 779 fl.

oder per Tagwerk = $\frac{779}{20}$ = 38,95 „

Denkt man sich die 38,95 fl. als Kapital, so sind die jährlichen Zinsen als durchschnittlicher Ertrag = J, kapitalisirt erhält man $\frac{J}{0,04}$, somit ist $\frac{J}{0,04}$

= 38,95 . also
J = 1,5580 fl.

Da aber der Abtrieb dieses Jahr noch dauert, so kann eigentlich die Rente = 1,558 fl. erst am Ende des zweiten Jahres bezogen werden, und das Kapital ist 1 Jahr zuvor sich zu denken, daher ist dieses auf 1 Jahr zu diskontiren, um seinen jetzigen Werth zu erhalten; somit ist der Werth per Tagwerk = 38,95 X mit dem Diskontirungsfaktor = 38,95 . 0,9615 = 37,15 fl., und der Werth der Fläche = 37,15 X 20 749 fl.

hiezu 7500 „
in Summa 8249 fl.

Nach geometrisch mittlern Zinsen zu 4½ % gerechnet ist:

8 fl.	diskontirt	=	3,74 fl.	per	Tagwerk
50 „	„	=	12,39 „	„	„
140 „	„	=	19,43 „	„	„
360 „	„	=	28,87 „	„	„
			64,43 fl.		
diese Summe	kapitalisirt	=	5,60 „	„	„
Werth der Einnahmen	per Tagwerk	=	70,03 „	„	„
	die Ausgaben	=	6,00 „	„	„
	bleibt rein	=	64,03 fl.		

hievon ist die mittlere Rente J = 64,03 . 0,04 = 2,56 fl.
diese auf 1 Jahr diskontirt gibt den gegenwärtigen Werth per Tagwerk
= 61,26 fl., also
gegenwärtiger Werth der Fläche = 1225,2 „
+ 7500 „
Werth des Waldes = 8725,2 fl. während
nach Zinseszinsen nur 8249 „ erhalten wird.

IX. Aufgabe. Ein Nadelwald im 100jährigen Umtriebe bewirthschaftet, ist jetzt 65 Jahre alt, und gibt während des ersten Umtriebes folgende Einnahmen:

1) Am Ende des 30ten Jahres beginnt eine 10malige jährliche Einnahme von 1246 fl.
2) Am Ende des 40ten Jahres ist diese Einnahme um 60 fl. größer geworden, und nimmt jährlich um eben so viel zu, so daß sie am Ende des 49ten Jahres 1846 fl. beträgt.
3) Der Wald soll um 10 Jahre geschont werden.
4) Die vorige Einnahme ist am Ende des 60ten Jahres um 200 fl. größer geworden, und bleibt in dieser Größe noch 19 Jahre.
5) Nach neuerdings 10jähriger Schonung ergibt sich am Ende des 90ten Jahres eine Einnahme von 7816 fl., und
6) am Ende des 100ten beim völligen Abtrieb 10422 fl.
7) In den folgenden Umtrieben seien dieselben Einnahmen zu erwarten.

Die Ausgaben sind:

1) Am Ende des 66ten Jahres, also von jetzt an nach einem Jahre müssen 360 fl. und in jedem nachfolgenden Jahre 50 fl. für Ausbesserung der Wege in Ansatz gebracht werden.
2) Steuern und andere Ausgaben betragen jährlich 612 fl. Welchen Werth hat jetzt dieser Wald zu $3\frac{1}{2}$ % und Zinseszinsen.

Auflösung.

1) 1246 fl. als 10malige Einnahme ist beim Ende des 29ten Jahres (1 Jahr vor der ersten Einnahme) = 10363

2) der Werth der 10maligen Rente, welche sich jährlich um 60 fl. vermehrt, ist am Ende des 39ten Jahres nach Formel XXXX. §. 27.

$$= \left(1306 + \frac{60}{0{,}035}\right)\frac{(1{,}035^{10}-1)}{0{,}035\,.\,1{,}035^{10}} - \frac{60}{0{,}035}\,.\,\frac{10}{1{,}035^{10}}$$

$$= (1306 + 1714{,}28)\left(\frac{1{,}035^{10}}{0{,}035\,.\,1{,}035^{10}}\right) - 1714{,}28\,.\,10\,.\,\frac{1}{1{,}035^{10}}$$

$$= 3020{,}28\left[\frac{1{,}035^{10}-1}{0{,}035\,.\,1{,}035^{10}}\right] - 17142{,}8\left[\frac{1}{1{,}035^{10}}\right]$$

Der Faktor des 1ten Gliedes ist der Rentirungsfaktor bei 10 Jahren, und $\frac{1}{1{,}035^{10}}$ ist der Diskontirungsfaktor; daher ist der Werth dieser Rente

$$= 3020{,}28\,.\,8{,}3166 - 17142{,}8\,.\,0{,}7089$$
$$= 25118{,}4 - 12152{,}5 = 12966$$

3) Am Ende des 60ten Jahres ist die Rente = 1846 + 200 = 2046, ist also als 20malige Rente beim 59ten Jahre werth 29079

Nach Ausführung dieser Nebenrechnungen prolongire man alle Einnahmen auf das Ende des Umtriebes, so ist:

1)	10363 fl.	auf	71	Jahre	prolongirt	= 119193 fl.
2)	12966 „	„	61	„	„	= 105722 „
3)	29079 „	„	41	„	„	= 119160 „
4)	7816 „	„	10	„	„	= 11025 „
5)	10422 „	„	0	„	„	= 10422 „
						365522 fl.

Diese Summe als Rente von 100 Jahren kapitalisirt gibt zum Bodenwerth . . . . . 12100 fl.

diesen auf 65 Jahre prolongirt ist
Werth der Einnahmen . . . . . = 113216 „

Von den Ausgaben sind

1) 360 fl. auf 1 Jahr diskontirt	=	347,8	
2) 50 „ kapitalisirt und auf 1 Jahr diskontirt . .	=	1380,3	= 19214 „
3) 612 fl. kapitalisirt . .	=	17485,7	
somit Werth des Waldes			= 94002 fl.

Nach geometrisch mittlern Zinsen zu 4½ % ist:

1) die 10malige Rente bei 29 Jahren . . . . . 9977 fl.

2) die jährlich sich vermehrende Rente successiv diskontirt gibt

1306	. 0,9569	=	1250
1366	. 0,9166	=	1252
1426	. 0,8787	=	1253
1486	. 0,8430	=	1253
1546	. 0,8094	=	1251
1606	. 0,7776	=	1249
1666	. 0,7475	=	1245
1726	. 0,7191	=	1241
1786	. 0,6921	=	1236
1846	. 0,6664	=	1230 .... 12460 „

3) die 20malige Rente ist bei 59 Jahren ..... 27621 „

daher 9977 fl.	auf	100—29	= 71	Jahre	prolongirt	=	97496 fl.
12460 „	„	100—39	= 61	„	„	=	92323 „
27621 „	„	100—59	= 41	„	„	=	114860 „
7816 „	„	100—90	= 10	„	„	=	11729 „
10422 „	„		0	„	„	=	10422 „
					Summa		326830 fl.

Hieraus ist der Bodenwerth = 16211 „
und die Prolongation desselben auf 65 Jahre = 134280 „

Die Ausgaben nach 4½ % sind

360 fl. auf 1 Jahr diskontirt	=	344,5	
50 „ kapitalisirt und auf 1 Jahr diskontirt	=	1063,3	— 15008 „
612 „ „	$= \frac{612}{0{,}045}$	= 13600,0	

somit Werth des Waldes nach geometrisch mittlern Zinsen zu 4½ % = 119272 „

II. Auflösung. Sogleich die Einnahmen auf das Alter des Waldes gebracht, hat man nach geometrischem Mittel und 4½ %:

1) 9977 fl.	auf	65—29	= 36	Jahre	prolongirt 35664 fl.
2) 12460 „	„	65—39	= 26	„	„ 32530 „
3) 27621 „	„	65—59	= 6	„	„ 35743 „
4) 7816 „	„	90—65	= 25	„	diskontirt 3093 „
5) 10422 „	„	100—65	= 35	„	„ 7681 „
6) 16211 „					

Betrag der Einnahmen = 114489 fl.
„ „ Ausgaben 15008 „
ist der Waldwerth = 99481 fl.
nach Zinseszinsen aber = 94002 „

III. Auflösung.

Berücksichtigt man die Einnahmen vor dem 65ten Jahre nicht, sondern nur die Einnahmen nach dem 65ten Jahre und zwar nur vom laufenden und zweiten Turnus, so bekommt man nach Zinseszinsen zu 3½ %:

1) die noch 14mal eingehende Rente jede = 2046 fl. = 22383 fl.
2) 7816 fl. auf 90—65 = 25 Jahre diskontirt = 3306 „
3) 10422 „ „ 100—65 = 35 „ „ = 3126 „
4) die Summe aller schon prolongirten Einnahmen am Ende des 2ten Turnus betrage 365522, also auf 135 Jahre diskontirt = 3509 „

Werth aller Einnahmen = 32284 „
Betrag der Ausgaben = 19214 „

also bleibt für den Waldwerth nur 13070 fl.

Nach geometrisch mittlern Zinsen zu $4^1/_2$ %:

1) die 14malige Rente zu 2046 fl. = 21361 fl.
2) 7816 fl. auf 25 Jahre diskontirt = 3093 „
3) 10422 „ „ 35 „ „ = 3006 „
4) den Werth der prolongirten Einnahmen, wie er nach der ersten Auflösung gefunden wurde, auf auf 135 Jahre diskontirt = 6308 „

gegenwärtiger Betrag der Einnahmen = 33768 fl.
„ „ Ausgaben = 15008 „

wäre der gegenwärtige Waldwerth = 18760 fl.

Betrachtet man nur das nach Zinseszinsen erhaltene Resultat bei Nichtbeachtung der Einnahmen vor dem 65ten Jahre, so betragen die nicht in Rechnung gebrachten Summen:

1) die erste Rentensumme 35744 fl.
2) „ zweite „ 31712 „
3) „ prolongirten 6 Renten vom 60—65 Jahre 13400 „
4) der Einnahmenwerth des 3ten Turnus 113 „
5) „ „ „ 4ten „ 4 „

also wurden nicht berücksichtigt 80973 fl.

Wird hiezu der Werth der nach 65 Jahren folgenden Einnahmen, mit Ausschluß des III. und IV. Turnus = 13070 „ addirt, so beträgt die Summe wieder 94043 fl. gleich dem oben gefundenen Waldwerth.

Wenn aber den früher erfolgten Einnahmen nicht Rechnung getragen werden soll, so ist doch wenigstens der Bodenwerth nicht unberücksichtigt zu lassen, da ja dieser so ziemlich konstant bleibt, ob die auf demselben stehenden Holzpflanzen 1 oder 90jährig sind. Man wird dann haben:

nach Zinseszinsen zu $3^1/_2$ %

Werth der Einnahmen des laufenden und 2ten Turnus = 32284 fl.
Werth des Bodens = + 12100 „
44384 fl.
„ der Ausgaben = — 19214 „
„ des Waldes = 25170 fl.

Die geom. mittlern Zinsen zu $4^1/_2$ % geben:

Werth der Einnahmen des laufenden und 2ten Turnus = 33768 „
Bodenwerth = + 16211 „
49979 fl.
Die Ausgaben = — 15008 „
Waldwerth = 34971 fl.

X. Aufgabe. Welches ist der Werth eines Niederwaldes, der bisher im 30jährigen Umtriebe bewirthschaftet wurde, jetzt 25 Jahre alt ist, und bei der Haubarkeit im 30jährigen Alter 800 fl. einträgt, der aber in Zukunft so viel als in einen Eichenbestand umgewandelt, im 20 jährigen Umtriebe bewirthschaftet werden soll, und bei der demnächstigen jedesmaligen Haubarkeit 1000 fl. einträgt? Für die Ausgaben hat man bei der nächsten Haubarkeit im 30ten Jahre 150 fl. Kulturkosten nur einmal aufzuwenden.

Nach Zinseszinsen zu 4% gerechnet

Auflösung. Die Einnahme des 2ten, 3ten ... Turnus ist eine 20jährige Rente, deren Kapitalwerth am Anfang des 2ten oder am Ende des 1ten Turnus beträgt . . . . . 839,5 fl.

hiezu die dortige Einnahme = + 800 „

1639,5 fl.

„ „ Ausgabe ist aber — 150,0 „

1489,5 fl.

Diesen Rest noch auf das gegenwärtige Alter diskontirt, ist der Werth des Waldes = 1224,2 „

XI. Aufgabe. Welches ist der Kapitalwerth eines gegenwärtig 60jährigen Kiefernbestandes, der folgende Erträgnisse verspricht, und die nachbenannten Abgaben zu bestreiten hat?

I. Im ersten oder laufenden Turnus zu 96 angenommen:

a) Durchforstung im 80jährigen Alter 160 fl. Ertrag
b) Hauptnutzung „ 96 „ „ 2250 „ „

II. In allen folgenden Umtrieben zu 90 Jahren:

c) Durchforstung im 40jährigen Alter 150 „ „
d) „ „ 70 „ „ 200 „ „
e) Hauptnutzung „ 90 „ „ 2500 „ „

Die Lasten sind: 1) Kulturkosten nach 36 Jahren 80 „
2) alle 90 Jahre eben so viel
3) Steuern und Aufsichtskosten 11 „

Auflösung. Berechnung nach Zinseszinsen zu 4%:

150 fl. sind auf 90—40 = 50 Jahre prolongirt = 1066 „
200 „ „ „ 90—70 = 20 „ „ = 438 „
2500 „ „ „ 0 „ „ = 2500 „

4004 fl.

Diese 90jährige Rente des 2ten, 3ten ... Turnus ist = 120,9
hiezu die in demselben Augenblick eingehenden 2250

gilt beim 30ten Jahre 2370,9 fl.

Diese Summe noch auf 96—60 = 36 Jahre diskontirt gibt 577,8 „
dann 160 fl. „ 80—60 = 20 „ „ 73,0 „

also Werth der Erträgnisse = 650,8 fl.

Bei Berechnung der Lasten hat man:

die alle 90 Jahre erfolgende Ausgabe von 80 fl. zu kapitalisiren, und dadurch ist sie am Anfange des 2ten Umtriebes werth . . . . . 2,42 fl.
hiezu die Ausgabe am Ende des 1ten Umtriebes 80

82,42

welche auf 96—60 = 36 Jahre diskontirt = 20,1 fl.
für die jährlichen 11 fl. ist das Kapital = 275
mithin Werth der Lasten = 295,1 fl.
somit der Waldwerth = 355,7 fl.

XII. Aufgabe. Eine vollkommen gleich bestockte, auf 96 Jahre bewirthschaftete, gegenwärtig 55 Jahre alte Waldparzelle gewährt folgende

Einnahmen:

1tens Aus Läuterationen werden vom 21 bis 28ten Jahre durch Herausnahme der den Fichtendickungen nachtheiligen Weichhölzer jährlich gewonnen:

a)	500	Birkenreife	zu 6 fl. — kr.	per 100	30 fl.
b)	250	Wellen	„ 2 „ 30 „	„ 100	6 „ 15 kr.
			aus Läuterationen		36 fl. 15 kr.

2tens Aus Durchforstungen werden gewonnen, am Ende des 40ten Jahres:

a)	50	Klafter Prügelholz	zu 4 fl.	200 fl.
b)	200	Hopfenstangen	zu 7 fl. per 100	14 „
c)	37	Asthaufen	zu 1 fl.	37 „
				251 fl.

Ferner am Ende einer jeden von zwei 20jährigen Perioden:

a)	9	Klafter Scheitholz	zu 5 fl. 30 kr.	49 fl.	30 kr.
b)	90	„ Prügelholz	„ 4 „	240 „	
c)	500	Hopfenstangen	„ 7 „ per 100	35 „	
d)	500	Wellen	„ 2 „ 30 kr. per 100	12 „	30 „
e)	400	Asthaufen	„ 1 „	400 „	
				737 fl.	

3tens Am Ende des 57ten Jahres im 1ten Turnus durch Auszug der vorhandenen alten Eichen:

a)	4	Blöche zu 137c′	Nutzholz zu 11 kr.	per Kubikfuß	25 fl. 7 kr.
b)	8	Klafter Eichenscheitholz	„ 7 fl. 24 kr.		59 „ 12 „
c)	13	„ „	„ 6 „		78 „
d)	32	„ Prügelholz	„ 4 „ 30 „		149 „
e)		Wellenholz im Anschlage zu 1300 Wellen.	„ 2 „ per 100		26 „
					337 fl. 39 kr.

4tens Vom 61ten Jahre anfangend bis zum Abtriebe jährlich aus zufälligen Ergebnissen:

a)	3	Klafter Scheitholz	zu 5 fl. 30 kr.		16 fl. 30 kr.
b)	23	„ Prügelholz	„ 4 „ — „		92 „ — „
c)	7	Asthaufen	„ 1 „ — „		7 „ — „
					115 fl. 30 kr.

5tens Haubarkeitsertrag beim Abtriebe:

a)	64	Blöche mit 1536 c′	zu 9 kr.	per Kubikfuß	230 fl. 24 kr.
b)	73	Stämme „ 3869 c′	„ 7 „	„ „	451 „ 23 „
c)	117	„ „ 6201 c′	„ 5 „	„ „	516 „ 45 „
d)	396	Klafter Scheitholz	„ 8 fl.		3168 „ — „
e)	676	„ „	„ 5 „ 30 kr.		3718 „ — „
f)	2101	„ Prügelholz	„ 4 „ — „		8404 „ — „
g)	3201	„ „	„ 1 „ 45 „		5601 „ 45 „
h)	3500	Asthaufen	„ 1 „		3500 „ — „
i)	3000	Wellen, das 100	„ 2 „ 30 „		75 „ — „
				Summa	25665 fl. 17 kr.

6tens Vom 61 bis 81ten Jahre wegen 10jähriger Vorhege jährlich 33 Fuder Streu zu 1 fl. 20 kr. . . . . 44 fl.

7tens Aus dem Ergebniß einer mit dem 31ten Jahre beginnenden, bis zum Abtriebe dauernden jährlichen Grasnutzung 3 „

8tens Aus dem Jagdpachtschilling jährlich . . . . . 5 „

Auf dieser Waldparzelle ruhen nachbenannte

Ausgaben und Lasten.

1tens Auf Berechtigung werden beim Abtriebe abgegeben:

a)	5 Blöche mit 120 c′ zu 9 kr. per Kubikfuß	18 fl.	
b)	14 Stämme mit 700 c′ „ 7 „ „ „	81 „	40 kr.
c)	103 Klafter Scheitholz „ 5 fl. 30 kr.	566 „	30 „
d)	1300 Wellen „ 2 „ 30 „ per 100	32 „	30 „
e)	Sämmtliche zur Nutzung kommende Waldstreu	44 „	— „
		742 fl.	40 kr.

ad a) und b) werden von jedem Bloche und Stamm außer dem Hauerlohn 2 kr. als Gegenreichniß geleistet, mithin Hauerlohn von 5 Blöchen . . . 40 „

„ 14 Stämmen . . . 1 „ 24 „

Gegenreichniß . . . — „ 38 „

Aus Nutzholz . . . 2 fl. 42 kr.

ad c) und d) werden außer dem Hauerlohn 34 fl. 15 kr. als Gegenreichniß geleistet, mithin Hauerlohn von 103 Klaftern zu 44 kr. . . . 75 „ 32 „

1300 Wellen „ 50 „ per 100 10 „ 50 „

Gegenreichniß . . . . . 34 „ 15 „

aus Brennholz . . . . . 120 fl. 37 kr.

Summa 123 „ 19 „

2tens Auf Kulturen und Wegbauten.

A) Für Halbsaat beim Abtriebe:

a)	400 ℔ Saamen zu 15 kr.	100 fl.	
b)	hiezu 3 Taglöhne „ 30 „	1 „	30 kr.
c)	„ 20 „ „ 24 „	8 „	
d)	„ 60 „ „ 20 „	20 „	
	auf Gesammt	129 fl.	30 kr.

B) Für Schlagpflege vom 8ten bis zum 11ten Jahre jährlich:

a)	12 Taglöhne zu 30 kr.	6 fl.	
b)	60 „ „ 24 „	24 „	
c)	80 „ „ 20 „	26 „	40 kr.
	für Schlagpflege	56 fl.	40 kr.

C) Auf Anlage neuer Wege.

Für die in Accord gegebene Anlage eines neuen Holzabfuhrweges im 70ten Jahre des ersten Turnus . . . 450 fl.

D) Für Ausbesserung sämmtlicher Wege vom 71ten Jahre an jährlich:

a)	6 Taglöhne zu 36 kr.	3 fl.	36 kr.
d)	24 „ „ 30 „	12 „	
c)	Zufuhr von Steinen 6 Taglöhne 1 fl. 30 kr.	9 „	
	Auf Wegverbesserung	24 fl.	36 kr.

3tens Auf Gewinnungskosten.

A) Bei Läuterationen werden gezahlt:
a) Hauerlohn für 100 Birkenreife 1 fl.
b) „ „ 100 Wellen — „ 50 kr.

B) Bei den Durchforstungen:
a) Hauer und Rückerlohn für 1 Klafter Scheitholz 56 kr.
b) „ „ „ „ 1 „ Prügelholz 52 „
c) „ „ „ „ 1 „ Asthaufen 12 „
d) „ „ „ „ 100 Wellen 50 „
e) „ „ „ „ 100 Hopfenstangen 1 fl.

C) Beim Auszug alter Eichen beim 57ten Jahre:
a) Hauerlohn von einem Bloch 10 kr.
b) „ „ 1 Klafter Scheitholz 48 „
c) „ „ 1 „ Prügelholz 42 „

D) Für die zufälligen Ergebnisse vom 61 bis 95ten Jahre:
a) Hauerlohn für 1 Klafter Scheitholz 44 kr.
b) „ „ 1 „ Prügelholz 40 „
c) „ „ 1 Asthaufen 6 „

E) Beim Abtriebe:
a) Hauerlohn für 1 Klafter Scheitholz 44 „
b) „ „ 1 „ Prügelholz 40 „
c) „ „ 1 Asthaufen 6 „
d) „ „ 100 Wellen 50 „
e) „ „ 1 Bloch 8 „
f) „ „ 1 Stamm 6 „

4tens Auf Forstschutz.
a) Jährliche Renumeration für einen Waldaufseher 36 fl.
b) In jenen Jahren, in welchen eine wirthschaftliche Nutzung sich ergibt, erhält derselbe 6 Klafter Fichtenholz zu 5 fl. 30 kr. 33 „
in allen übrigen Jahren hingegen eine Entschädigung von 30 „

5tens Auf zufälligen Verlust:
Entgang durch Frevel im jährlichen durchschnittlichen Betrage von 25 „

Was ist diese Waldparzelle zu 3½ % werth, wenn in den nachfolgenden Umtrieben dieselben Einnahmen und Ausgaben, nur die aus den alten Eichen nicht, zu erwarten sind?

Nach Zinseszinsen zu 3½ %.

Die Auflösung dieser Aufgabe fordert vorerst einige Berechnungen der vorkommenden oftmaligen, oder immerfort dauernden jährlichen Einnahmen, bevor die eigentliche Rechnung vorgenommen werden kann. Nämlich unter den Einnahmen:
Die 8malige Einnahme aus den Läuterationen rentirt, ist beim 20ten Jahre 249,17 fl.
Die 35malige „ vom 61—95ten Jahr aus den zufälligen Ergebnissen beim 60ten Jahre . . . . . 2310,08 „
Die 26malige Einnahme vom 61—86ten Jahre aus der Streunutzung beim 60ten Jahre . . . . . 743,17 „
Die 66malige Einnahme vom 31 bis 96ten Jahre aus der Grasnutzung beim 30ten Jahre . . . . . 76,86 „
Das Kapital des Jagdpachtschillings . . . . . 142,86 „

Unter den Ausgaben:

Die 4malige Ausgabe vom 8—11ten Jahre für die Schlagpflege beim 7ten J. 208,14 fl.
Der Kapitalwerth für Wegausbesserung ist beim 70ten Jahre . . . 702,86 „
Die 8malige jährliche Ausgabe von 7 fl. 5 kr. für Läuterationen vom 21—28ten, beim 20ten Jahre . . . . . 48,69 „
Die 35malige Ausgabe von 18 fl. 14 kr. bei den zufälligen Ergebnissen von 61—95 beim 60ten Jahre . . . . . 364,67 „
Kapitalwerth für den Forstschutz zu 66 fl. jährlich . . . . . 1885,71 „
Kapitalwerth des zufälligen Verlurstes . . . . . 714,29 „

Die Ausgaben für Hauerlohn können bei den Summen nicht angesetzt werden, da sie meistens für mehrere Arbeiten vorkommen; sie müssen daher für jeden Posten speziell hergestellt und summirt werden.

Z. B. bei den Läuterationen hat man:

Arbeitslohn für 500 Birkenreife per 100 — 1 fl.	5 fl.	
„ 250 Wellen, 50 kr. per 100	2 „	5 kr.
	7 fl.	5 kr.

Bei der Durchforstung im 40ten Jahre:

für 50 Klafter Prügelholz zu 52 kr.	43 „	20 „
„ 200 Hopfenstangen zu 1 fl. per 100	2 „	
„ 37 Asthaufen zu 12 kr.	7 „	24 „
	52 fl.	44 kr.

Eben so entziffern sich die Kosten bei der Durchforstung im 60 und 80ten Jahre jedesmal . . . 149 „ 34 „
die beim Auszug alter Eichen . . . . . 39 „ 52 „
„ „ Abtrieb . . . . . 4723 „ 20 „

Wo es sich vornehmen läßt, werden diese Ausgaben sogleich in der nachfolgenden Uebersicht von den Einnahmen abgezogen erscheinen, und man hat also zur

Uebersicht der Einnahmen:

Bei den Läuterationen	240,17	— 48,69 =	200,48	beim 60.	Jahr
Durchforstungen . .	251,00	— 52,73 =	198,27	„ 40.	„
„	737,00	— 149,57 =	587,43	„ 60.	„
„	737,00	— 149,57 =	587,43	„ 80.	„
die alten Eichen . .	337,65	— 39,87 =	297,78	„ 57.	„
zufällige Ergebnisse .	2310,08	— 364,67 =	1945,41	„ 60.	„
beim Abtrieb . . .	25665,32	— 4723,33 =	20941,99	„ 96.	„
die Streunutzung			743,17	„ 60.	„
„ Grasnutzung			76,86	„ 30.	„
„ Jagd			142,86	jetzt	
Gegenreichnisse der Berechtigten			123,23	beim 96.	„

Für die noch übrigen Ausgaben:

Auf Berechtigungen			742,67	„ 96. „
für die Halbsaat			129,50	„ 96. „
„ „ Schlagpflege im zweiten Turnus . .			208,14	„ 7. „
die Anlage eines neues Weges			450,00	„ 70. „
Kapital für Wegausbesserung			702,86	„ 70. „
Auf Forstschutz ein Kapital		=	1885,71	jetzt
eine Zulage von			3,00	beim 60. „
„ „ „			3,00	„ 80. „
„ „ „			3,00	„ 96. „
Auf zufälligen Verlurst ein Kapital . . .		=	714,29	„ jetzt.

Wirkliche Berechnung

200,48 fl.	auf	96—20	= 76	Jahre	prolongirt	= 2738,6 fl.
198,27 „	„	96—40	= 56	„	„	= 1361,2 „
587,43 „	„	96—60	= 36	„	„	= 2026,8 „
587,43 „	„	96—80	= 16	„	„	= 1018,6 „
1945,42 „	„	96—60	= 36	„	„	= 6712,3 „
20941,99 „	„	. . . . .	0	„	„	= 20942,0 „
743,17 „	„	96—60	= 36	„	„	= 2564,2 „
76,86 „	„	96—30	= 66	„	„	= 744,3 „
123,32 „	„	. . . . .	0	„	„	= 123,3 „
					Summa	= 38231,3 fl.

die sich am Ende eines jeden Umtriebes ergibt, daher ist sie kapitalisirt = dem Werth der Einnahmen des II. III..... Umtriebes . . . . . = 1460,0 „

39691,3 fl.

Diese Summe auf 96—55 = 41 Jahre diskontirt = 9684,7 „
hiezu die Einnahme aus den alten Eichen auf 2 Jahre diskontirt . . . . . = 277,9 „
hiezu noch das Kapital des Pachtschillings . . . = 142,9 „

Werth aller Einnahmen = 10105,5 fl.

Die Werthe der sich wiederholenden Ausgaben sind:

742,67 fl.	. . . .	0	Jahre	prolongirt	742,7 fl.
129,50 „	. . . .	0	„	„	129,5 „
208,14 „	. . . .	7	„	diskontirt	163,6 „
3,0 „	96—60 =	36	„	prolongirt	10,3 „
3,0 „	96—80 =	16	„	„	5,2 „
3,0 „	. . . .	0	„	„	3,0 „
					1054,3 fl.

diese kapitalisirt, gibt für den II. III.... Umtrieb noch . . . . . 40,3 „

1094,6 fl.

Diese Summe auf 96—55 = 41 Jahre diskontirt ist = 267,1 fl.
hiezu noch 450 fl. „ 70—55 = 15 „ „ „ = 268,6 „
„ „ das Kapital für Wegausbesserung nämlich 702,86 auf 15 Jahr diskontirt . . . . . = 419,5 „
das Kapital für den Forstschutz . . . . . = 1885,7 „
„ „ „ zufälligen Entgang . . . . . = 714,3 „

Werth aller Ausgaben . . . . . = 3555,2 fl.
da aber der Werth aller Einnahmen . . . . = 10105,5 „
so ist der Werth der Waldparzelle . . . . = 6550,3 fl.

Nach geometrisch mittlern Zinsen zu 4½ %
wird dieser Werth = 7076 fl.

Einfache Zinsen.

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	1,0050	1,0100	1,0150	1,0200	1,0250
2	1,0100	1,0200	1,0300	1,0400	1,0500
3	1,0150	1,0300	1,0450	1,0600	1,0750
4	1,0200	1,0400	1,0600	1,0800	1,1000
5	1,0250	1,0500	1,0750	1,1000	1,1250
6	1,0300	1,0600	1,0900	1,1200	1,1500
7	1,0350	1,0700	1,1050	1,1400	1,1750
8	1,0400	1,0800	1,1200	1,1600	1,2000
9	1,0450	1,0900	1,1350	1,1800	1,2250
10	1,0500	1,1000	1,1500	1,2000	1,2500
11	1,0550	1,1100	1,1650	1,2200	1,2750
12	1,0600	1,1200	1,1800	1,2400	1,3000
13	1,0650	1,1300	1,1950	1,2600	1,3250
14	1,0700	1,1400	1,2100	1,2800	1,3500
15	1,0750	1,1500	1,2250	1,3000	1,3750
16	1,0800	1,1600	1,2400	1,3200	1,4000
17	1,0850	1,1700	1,2550	1,3400	1,4250
18	1,0900	1,1800	1,2700	1,3600	1,4500
19	1,0950	1,1900	1,2850	1,3800	1,4750
20	1,1000	1,2000	1,3000	1,4000	1,5000
21	1,1050	1,2100	1,3150	1,4200	1,5250
22	1,1100	1,2200	1,3300	1,4400	1,5500
23	1,1150	1,2300	1,3450	1,4600	1,5750
24	1,1200	1,2400	1,3600	1,4800	1,6000
25	1,1250	1,2500	1,3750	1,5000	1,6250
26	1,1300	1,2600	1,3900	1,5200	1,6500
27	1,1350	1,2700	1,4050	1,5400	1,6750
28	1,1400	1,2800	1,4200	1,5600	1,7000
29	1,1450	1,2900	1,4350	1,5800	1,7250
30	1,1500	1,3000	1,4500	1,6000	1,7500
31	1,1550	1,3100	1,4650	1,6200	1,7750
32	1,1600	1,3200	1,4800	1,6400	1,8000
33	1,1650	1,3300	1,4950	1,6600	1,8250
34	1,1700	1,3400	1,5100	1,6800	1,8500
35	1,1750	1,3500	1,5250	1,7000	1,8750
36	1,1800	1,3600	1,5400	1,7200	1,9000
37	1,1850	1,3700	1,5550	1,7400	1,9250
38	1,1900	1,3800	1,5700	1,7600	1,9500
39	1,1950	1,3900	1,5850	1,7800	1,9750
40	1,2000	1,4000	1,6000	1,8000	2,0000
41	1,2050	1,4100	1,6150	1,8200	2,0250
42	1,2100	1,4200	1,6300	1,8400	2,0500
43	1,2150	1,4300	1,6450	1,8600	2,0750
44	1,2200	1,4400	1,6600	1,8800	2,1000
45	1,2250	1,4500	1,6750	1,9000	2,1250

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500
2	1,0600	1,0700	1,0800	1,0900	1,1000
3	1,0900	1,1050	1,1200	1,1350	1,1500
4	1,1200	1,1400	1,1600	1,1800	1,2000
5	1,1500	1,1750	1,2000	1,2250	1,2500
6	1,1800	1,2100	1,2400	1,2700	1,3000
7	1,2100	1,2450	1,2800	1,3150	1,3500
8	1,2400	1,2800	1,3200	1,3600	1,4000
9	1,2700	1,3150	1,3600	1,4050	1,4500
10	1,3000	1,3500	1,4000	1,4500	1,5000
11	1,3300	1,3850	1,4400	1,4950	1,5500
12	1,3600	1,4200	1,4800	1,5400	1,6000
13	1,3900	1,4550	1,5200	1,5850	1,6500
14	1,4200	1,4900	1,5600	1,6300	1,7000
15	1,4500	1,5250	1,6000	1,6750	1,7500
16	1,4800	1,5600	1,6400	1,7200	1,8000
17	1,5100	1,5950	1,6800	1,7650	1,8500
18	1,5400	1,6300	1,7200	1,8100	1,9000
19	1,5700	1,6650	1,7600	1,8550	1,9500
20	1,6000	1,7000	1,8000	1,9000	2,0000
21	1,6300	1,7350	1,8400	1,9450	2,0500
22	1,6600	1,7700	1,8800	1,9900	2,1000
23	1,6900	1,8050	1,9200	2,0350	2,1500
24	1,7200	1,8400	1,9600	2,0800	2,2000
25	1,7500	1,8750	2,0000	2,1250	2,2500
26	1,7800	1,9100	2,0400	2,1700	2,3000
27	1,8100	1,9450	2,0800	2,2150	2,3500
28	1,8400	1,9800	2,1200	2,2600	2,4000
29	1,8700	2,0150	2,1600	2,3050	2,4500
30	1,9000	2,0500	2,2000	2,3500	2,5000
31	1,9300	2,0850	2,2400	2,3950	2,5500
32	1,9600	2,1200	2,2800	2,4400	2,6000
33	1,9900	2,1550	2,3200	2,4850	2,6500
34	2,0200	2,1900	2,3600	2,5300	2,7000
35	2,0500	2,2250	2,4000	2,5750	2,7500
36	2,0800	2,2600	2,4400	2,6200	2,8000
37	2,1100	2,2950	2,4800	2,6650	2,8500
38	2,1400	2,3300	2,5200	2,7100	2,9000
39	2,1700	2,3650	2,5600	2,7550	2,9500
40	2,2000	2,4000	2,6000	2,8000	3,0000
41	2,2300	2,4350	2,6400	2,8450	3,0500
42	2,2600	2,4700	2,6800	2,8900	3,1000
43	2,2900	2,5050	2,7200	2,9350	3,1500
44	2,3200	2,5400	2,7600	2,9800	3,2000
45	2,3500	2,5750	2,8000	3,0250	3,2500

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	1,2300	1,4600	1,6900	1,9200	2,1500
47	1,2350	1,4700	1,7050	1,9400	2,1750
48	1,2400	1,4800	1,7200	1,9600	2,2000
49	1,2450	1,4900	1,7350	1,9800	2,2250
50	1,2500	1,5000	1,7500	2,0000	2,2500
51	1,2550	1,5100	1,7650	2,0200	2,2750
52	1,2600	1,5200	1,7800	2,0400	2,3000
53	1,2650	1,5300	1,7950	2,0600	2,3250
54	1,2700	1,5400	1,8100	2,0800	2,3500
55	1,2750	1,5500	1,8250	2,1000	2,3750
56	1,2800	1,5600	1,8400	2,1200	2,4000
57	1,2850	1,5700	1,8550	2,1400	2,4250
58	1,2900	1,5800	1,8700	2,1600	2,4500
59	1,2950	1,5900	1,8850	2,1800	2,4750
60	1,3000	1,6000	1,9000	2,2000	2,5000
61	1,3050	1,6100	1,9150	2,2200	2,5250
62	1,3100	1,6200	1,9300	2,2400	2,5500
63	1,3150	1,6300	1,9450	2,2600	2,5750
64	1,3200	1,6400	1,9600	2,2800	2,6000
65	1,3250	1,6500	1,9750	2,3000	2,6250
66	1,3300	1,6600	1,9900	2,3200	2,6500
67	1,3350	1,6700	2,0050	2,3400	2,6750
68	1,3400	1,6800	2,0200	2,3600	2,7000
69	1,3450	1,6900	2,0350	2,3800	2,7250
70	1,3500	1,7000	2,0500	2,4000	2,7500
71	1,3550	1,7100	2,0650	2,4200	2,7750
72	1,3600	1,7200	2,0800	2,4400	2,8000
73	1,3650	1,7300	2,0950	2,4600	2,8250
74	1,3700	1,7400	2,1100	2,4800	2,8500
75	1,3750	1,7500	2,1250	2,5000	2,8750
76	1,5800	1,7600	2,1400	2,5200	2,9000
77	1,3850	1,7700	2,1550	2,5400	2,9250
78	1,3900	1,7800	2,1770	2,5600	2,9500
79	1,3950	1,7900	2,1850	2,5800	2,9750
80	1,4000	1,8000	2,2000	2,6000	3,0000
81	1,4050	1,8100	2,2150	2,6200	3,0250
82	1,4100	1,8200	2,2300	2,6400	3,0500
83	1,4150	1,8300	2,2450	2,6600	3,0750
84	1,4200	1,8400	2,2600	2,6800	3,1000
85	1,4250	1,8500	2,2750	2,7000	3,1250
86	1,4300	1,8600	2,2900	2,7200	3,1500
87	1,4350	1,8700	2,3050	2,7400	3,1750
88	1,4400	1,8800	2,3200	2,7600	3,2000
89	1,4450	1,8900	2,3350	2,7800	3,2250
90	1,4500	1,9000	2,3500	2,8000	3,2500

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	2,3800	2,6100	2,8400	3,0700	3,3000
47	2,4100	2,6450	2,8800	3,1150	3,3500
48	2,4400	2,6800	2,9200	3,1600	3,4000
49	2,4700	2,7150	2,9600	3,2050	3,4500
50	2,5000	2,7500	3,0000	3,2500	3,5000
51	2,5300	2,7850	3,0400	3,2950	3,5500
52	2,5600	2,8200	3,0800	3,3400	3,6000
53	2,5900	2,8550	3,1200	3,3850	3,6500
54	2,6200	2,8900	3,1600	3,4300	3,7000
55	2,6500	2,9250	3,2000	3,4750	3,7500
56	2,6800	2,9600	3,2400	3,5200	3,8000
57	2,7100	2,9950	3,2800	3,5650	3,8500
58	2,7400	3,0300	3,3200	3,6100	3,9000
59	2,7700	3,0650	3,3600	3,6550	3,9500
60	2,8000	3,1000	3,4000	3,7000	4,0000
61	2,8300	3,1350	3,4400	3,7450	4,0500
62	2,8600	3,1700	3,4800	3,7900	4,1000
63	2,8900	3,2050	3,5200	3,8350	4,1500
64	2,9200	3,2400	3,5600	3,8800	4,2000
65	2,9500	3,2750	3,6000	3,9250	4,2500
66	2,9800	3,3100	3,6400	3,9700	4,3000
67	3,0100	3,3450	3,6800	4,0150	4,3500
68	3,0400	3,3800	3,7200	4,0600	4,4000
69	3,0700	3,4150	3,7600	4,1050	4,4500
70	3,1000	3,4500	3,8000	4,1500	4,5000
71	3,1300	3,4850	3,8400	4,1950	4,5500
72	3,1600	3,5200	3,8800	4,2400	4,6000
73	3,1900	3,5550	3,9200	4,2850	4,6500
74	3,2200	3,5900	3,9600	4,3300	4,7000
75	3,2500	3,6250	4,0000	4,3750	4,7500
76	3,2800	3,6600	4,0400	4,4200	4,8000
77	3,3100	3,6950	4,0800	4,4650	4,8500
78	3,3400	3,7300	4,1200	4,5100	4,9000
79	3,3700	3,7650	4,1600	4,5550	4,9500
80	3,4000	3,8000	4,2000	4,6000	5,0000
81	3,4300	3,8350	4,2400	4,6450	5,0500
82	3,4600	3,8700	4,2800	4,6900	5,1000
83	3,4900	3,9050	4,3200	4,7350	5,1500
84	3,5200	3,9400	4,3600	4,7800	5,2000
85	3,5500	3,9750	4,4000	4,8250	5,2500
86	3,5800	4,0100	4,4400	4,8700	5,3000
87	3,6100	4,0450	4,4800	4,9150	5,3500
88	3,6400	4,0800	4,5200	4,9600	5,4000
89	3,6700	4,1150	4,5600	5,0050	5,4500
90	3,7000	4,1500	4,6000	5,0500	5,5000

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
'91	1,4550	1,9100	2,3650	2,8200	3,2750
92	1,4600	1,9200	2,3800	2,8400	3,3000
93	1,4650	1,9300	2,3950	2,8600	3,3250
94	1,4700	1,9400	2,4100	2,8800	3,3500
95	1,4750	1,9500	2,4250	2,9000	3,3750
96	1,4800	1,9600	2,4400	2,9200	3,4000
97	1,4850	1,9700	2,4550	2,9400	3,4250
98	1,4900	1,9800	2,4700	2,9600	3,4500
99	1,4950	1,9900	2,4850	2,9800	3,4750
100	1,5000	2,0000	2,5000	3,0000	3,5000
101	1,5050	2,0100	2,5150	3,0200	3,5250
102	1,5100	2,0200	2,5300	3,0400	3,5500
103	1,5150	2,0300	2,5450	3,0600	3,5750
104	1,5200	2,0400	2,5600	3,0800	3,6000
105	1,5250	2,0500	2,5750	3,1000	3,6250
106	1,5300	2,0600	2,5900	3,1200	3,6500
107	1,5350	2,0700	2,6050	3,1400	3,6750
108	1,5400	2,0800	2,6200	3,1600	3,7000
109	1,5450	2,0900	2,6350	3,1800	3,7250
110	1,5500	2,1000	2,6500	3,2000	3,7500
111	1,5550	2,1100	2,6650	3,2200	3,7750
112	1,5600	2,1200	2,6800	3,2400	3,8000
113	1,5650	2,1300	2,6950	3,2600	3,8250
114	1,5700	2,1400	2,7100	3,2800	3,8500
115	1,5750	2,1500	2,7250	3,3000	3,8750
116	1,5800	2,1600	2,7400	3,3200	3,9000
117	1,5850	2,1700	2,7550	3,3400	3,9250
118	1,5900	2,1800	2,7700	3,3600	3,9500
119	1,5950	2,1900	2,7850	3,3800	3,9750
120	1,6000	2,2000	2,8000	3,4000	4,0000
125	1,6250	2,2500	2,8750	3,5000	4,1250
130	1,6500	2,3000	2,9500	3,6000	4,2500
135	1,6750	2,3500	3,0250	3,7000	4,3750
140	1,7000	2,4000	3,1000	3,8000	4,5000
144	1,7200	2,4400	3,1600	3,8800	4,6000
145	1,7250	2,4500	3,1750	3,9000	4,6250
150	1,7500	2,5000	3,2500	4,0000	4,7500
155	1,7750	2,5500	3,3250	4,1000	4,8750
160	1,8000	2,6000	3,4000	4,2000	5,0000
165	1,8250	2,6500	3,4750	4,3000	5,1250
168	1,8400	2,6800	3,5200	4,3600	5,2000
170	1,8500	2,7000	3,5500	4,4000	5,2500
180	1,9000	2,8000	3,7000	4,6000	5,5000
190	1,9500	2,9000	3,8500	4,8000	5,7500
200	2,0000	3,0000	4,0000	5,0000	6,0000

Jahre.	zu Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	3,7300	4,1850	4,6400	5,0950	5,5500
92	3,7600	4,2200	4,6800	5,1400	5,6000
93	3,7900	4,2550	4,7200	5,1850	5,6500
94	3,8200	4,2900	4,7600	5,2300	5,7000
95	3,8500	4,3250	4,8000	5,2750	5,7500
96	3,8800	4,3600	4,8400	5,3200	5,8000
97	3,9100	4,3950	4,8800	5,3650	5,8500
98	3,9400	4,4300	4,9200	5,4100	5,9000
99	3,9700	4,4650	4,9600	5,4550	5,9500
100	4,0000	4,5000	5,0000	5,5000	6,0000
101	4,0300	4,5350	5,0400	5,5450	6,0500
102	4,0600	4,5700	5,0800	5,5900	6,1000
103	4,0900	4,6050	5,1200	5,6350	6,1500
104	4,1200	4,6400	5,1600	5,6800	6,2000
105	4,1500	4,6750	5,2000	5,7250	6,2500
106	4,1800	4,7100	5,2400	5,7700	6,3000
107	4,2100	4,7450	5,2800	5,8150	6,3500
108	4,2400	4,7800	5,3200	5,8600	6,4000
109	4,2700	4,8150	5,3600	5,9050	6,4500
110	4,3000	4,8500	5,4000	5,9500	6,5000
111	4,3300	4,8850	5,4400	5,9950	6,5500
112	4,3600	4,9200	5,4800	6,0400	6,6000
113	4,3900	4,9550	5,5200	6,0850	6,6500
114	4,4200	4,9900	5,5600	6,1300	6,7000
115	4,4500	5,0250	5,6000	6,1750	6,7500
116	4,4800	5,0600	5,6400	6,2200	6,8000
117	4,5100	5,0950	5,6800	6,2650	6,8500
118	4,5400	5,1300	5,7200	6,3100	6,9000
119	4,5700	5,1650	5,7600	6,3550	6,9500
120	4,6000	5,2000	5,8000	6,4000	7,0000
125	4,7500	5,3750	6,0000	6,6250	7,2500
130	4,9000	5,5500	6,2000	6,8500	7,5000
135	5,0500	5,7250	6,4000	6,0750	7,7500
140	5,2000	5,9000	6,6000	7,3000	8,0000
144	5,3200	6,0400	6,7600	7,4800	8,2000
145	5,3500	6,0750	6,8000	7,5250	8,2500
150	5,5000	6,2500	7,0000	7,7500	8,5000
155	5,6500	6,4250	7,2000	7,9750	8,7500
160	5,8000	6,6000	7,4000	8,2000	9,0000
165	5,9500	6,7750	7,6000	8,4250	9,2500
168	6,0400	6,8800	7,7200	8,5600	9,4000
170	6,1000	6,9500	7,8000	8,6500	9,5000
180	6,4000	7,3000	8,2000	9,1000	10,0000
190	6,7000	7,6500	8,6000	9,5500	10,5000
200	7,0000	8,0000	8,8000	10,0000	11,0000

Diskontirung.

Jahre.	Prozente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756
2	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524
3	0,9852	0,9709	0,9569	0,9434	0,9302
4	0,9804	0,9616	0,9434	0,9259	0,9091
5	0,9756	0,9524	0,9302	0,9091	0,8889
6	0,9709	0,9434	0,9174	0,8929	0,8696
7	0,9662	0,9346	0,9050	0,8772	0,8511
8	0,9615	0,9259	0,8929	0,8621	0,8333
9	0,9569	0,9174	0,8811	0,8475	0,8163
10	0,9524	0,9091	0,8696	0,8333	0,8000
11	0,9479	0,9009	0,8584	0,8197	0,7843
12	0,9434	0,8929	0,8475	0,8065	0,7692
13	0,9390	0,8850	0,8368	0,7936	0,7547
14	0,9346	0,8772	0,8264	0,7812	0,7407
15	0,9302	0,8696	0,8163	0,7692	0,7273
16	0,9259	0,8621	0,8065	0,7576	0,7143
17	0,9217	0,8547	0,7968	0,7463	0,7018
18	0,9174	0,8475	0,7874	0,7353	0,6897
19	0,9132	0,8403	0,7782	0,7246	0,6780
20	0,9091	0,8333	0,7692	0,7143	0,6667
21	0,9050	0,8264	0,7605	0,7042	0,6557
22	0,9009	0,8197	0,7519	0,6944	0,6452
23	0,8969	0,8130	0,7435	0,6849	0,6349
24	0,8929	0,8065	0,7353	0,6757	0,6250
25	0,8889	0,8000	0,7273	0,6667	0,6154
26	0,8850	0,7936	0,7194	0,6579	0,6061
27	0,8811	0,7874	0,7117	0,6493	0,5970
28	0,8772	0,7813	0,7042	0,6410	0,5882
29	0,8734	0,7752	0,6969	0,6329	0,5797
30	0,8696	0,7692	0,6897	0,6250	0,5714
31	0,8658	0,7634	0,6826	0,6173	0,5634
32	0,8621	0,7576	0,6757	0,6098	0,5556
33	0,8584	0,7519	0,6689	0,6024	0,5479
34	0,8547	0,7463	0,6623	0,5952	0,5405
35	0,8511	0,7407	0,6557	0,5882	0,5333
36	0,8475	0,7353	0,6493	0,5814	0,5263
37	0,8439	0,7299	0,6431	0,5747	0,5195
38	0,8403	0,7246	0,6369	0,5682	0,5128
39	0,8368	0,7194	0,6309	0,5618	0,5063
40	0,8333	0,7143	0,6250	0,5556	0,5000
41	0,8299	0,7092	0,6192	0,5494	0,4938
42	0,8264	0,7042	0,6135	0,5435	0,4878
43	0,8230	0,6993	0,6079	0,5376	0,4819
44	0,8197	0,6944	0,6024	0,5319	0,4762
45	0,8163	0,6897	0,5970	0,5263	0,4706

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091
3	0,9174	0,9050	0,8929	0,8811	0,8696
4	0,8929	0,8772	0,8621	0,8475	0,8338
5	0,8696	0,8511	0,8333	0,8163	0,8000
6	0,8475	0,8264	0,8064	0,7874	0,7692
7	0,8264	0,8032	0,7812	0,7605	0,7407
8	0,8064	0,7812	0,7576	0,7353	0,7143
9	0,7874	0,7604	0,7353	0,7117	0,6896
10	0,7692	0,7407	0,7148	0,6896	0,6667
11	0,7519	0,7220	0,6944	0,6689	0,6452
12	0,7353	0,7042	0,6757	0,6493	0,6250
13	0,7194	0,6873	0,6579	0,6309	0,6061
14	0,7042	0,6711	0,6410	0,6135	0,5882
15	0,6896	0,6557	0,6250	0,5970	0,5714
16	0,6757	0,6410	0,6097	0,5814	0,5555
17	0,6622	0,6270	0,5952	0,5666	0,5405
18	0,6493	0,6135	0,5814	0,5525	0,5263
19	0,6369	0,6006	0,5682	0,5391	0,5128
20	0,6250	0,5882	0,5556	0,5263	0,5000
21	0,6135	0,5764	0,5435	0,5141	0,4878
22	0,6024	0,5650	0,5319	0,5025	0,4762
23	0,5917	0,5540	0,5208	0,4914	0,4651
24	0,5814	0,5435	0,5102	0,4808	0,4545
25	0,5714	0,5333	0,5000	0,4706	0,4444
26	0,5618	0,5236	0,4902	0,4608	0,4348
27	0,5525	0,5141	0,4808	0,4515	0,4265
28	0,5435	0,5050	0,4717	0,4425	0,4167
29	0,5348	0,4963	0,4630	0,4338	0,4082
30	0,5263	0,4878	0,4545	0,4255	0,4000
31	0,5181	0,4796	0,4464	0,4175	0,3921
32	0,5102	0,4717	0,4386	0,4098	0,3846
33	0,5025	0,4640	0,4310	0,4024	0,3774
34	0,4950	0,4566	0,4237	0,3953	0,3704
35	0,4878	0,4494	0,4167	0,3883	0,3636
36	0,4808	0,4425	0,4098	0,3817	0,3571
37	0,4739	0,4357	0,4032	0,3752	0 3509
38	0,4673	0,4292	0,3968	0,3690	0,3448
39	0,4608	0,4228	0,3906	0,3630	0,3390
40	0,4545	0,4167	0,3846	0,3571	0,3333
41	0,4484	0,4107	0,3788	0,3515	0,3279
42	0,4425	0,4049	0,3731	0,3460	0,3226
43	0,4367	0,3992	0,3676	0,3407	0,3175
44	0,4310	0,3937	0,3623	0,3356	0,3125
45	0,4255	0,3883	0,3571	0,3306	0,3077

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	0,8130	0,6849	0,5917	0,5208	0,4651
47	0,8097	0,6803	0,5865	0,5155	0,4598
48	0,8065	0,6757	0,5814	0,5102	0,4545
49	0,8032	0,6711	0,5764	0,5051	0,4494
50	0,8000	0,6667	0,5714	0,5000	0,4444
51	0,7968	0,6623	0,5666	0,4950	0,4396
52	0,7936	0,6579	0,5618	0,4902	0,4348
53	0,7905	0,6536	0,5571	0,4854	0,4301
54	0,7874	0,6494	0,5525	0,4808	0,4255
55	0,7843	0,6452	0,5479	0,4762	0,4211
56	0,7812	0'6410	0,5435	0,4717	0,4167
57	0,7782	0,6369	0,5391	0,4673	0,4124
58	0,7752	0,6329	0,5348	0,4630	0,4082
59	0,7722	0,6289	0,5305	0,4587	0,4040
60	0,7692	0,6250	0,5263	0,4545	0,4000
61	0,7663	0,6211	0,5222	0,4504	0,3960
62	0,7634	0,6173	0,5181	0,4464	0,3922
63	0,7605	0,6135	0,5141	0,4425	0,3883
64	0,7576	0,6098	0,5102	0,4386	0,3846
65	0,7547	0,6061	0,5063	0,4348	0,3810
66	0,7519	0,6024	0,5025	0,4310	0,3774
67	0,7491	0,5988	0,4988	0,4273	0,3738
68	0,7463	0,5952	0,4950	0,4237	0,3704
69	0,7435	0,5917	0,4914	0,4202	0,3670
70	0,7407	0,5882	0,4878	0,4167	0,3636
71	0,7380	0,5848	0,4843	0,4132	0,3604
72	0,7353	0,5814	0,4809	0,4098	0,3571
73	0,7326	0,5780	0,4773	0,4065	0,3540
74	0,7299	0,5747	0,4739	0,4032	0,3509
75	0,7273	0,5714	0,4706	0,4000	0,3478
76	0,7246	0,5682	0,4673	0,3968	0,3448
77	0,7220	0,5650	0,4640	0,3937	0,3419
78	0,7194	0,5618	0,4608	0,3906	0,3390
79	0,7168	0,5587	0,4577	0,3876	0,3361
80	0,7143	0,5556	0,4545	0,3846	0,3333
81	0,7117	0,5525	0,4515	0,3817	0,3306
82	0,7092	0,5494	0,4484	0,3788	0 3279
83	0,7067	0,5464	0,4454	0,3759	0,3252
84	0,7042	0,5435	0,4425	0,3731	0,3226
85	0,7018	0,5405	0,4396	0,3704	0,3200
86	0,6993	0,5376	0,4367	0,3676	0,3175
87	0,6969	0,5348	0,4338	0,3650	0,3150
88	0,6944	0,5319	0,4310	0,3623	0,3125
89	0,6920	0,5291	0,4283	0,3597	0,3101
90	0,6897	0,5263	0,4255	0,3571	0,3077

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,4202	0,3831	0,3521	0,3257	0,3030
47	0,4149	0,3781	0,3472	0,3210	0,2985
48	0,4098	0,3731	0,3425	0,3164	0,2941
49	0,4049	0,3683	0,3378	0,3120	0,2898
50	0,4000	0,3636	0,3333	0,3077	0,2857
51	0,3953	0,3591	0,3289	0,3035	0,2817
52	0,3906	0,3546	0,3247	0,2994	0,2778
53	0,3861	0,3503	0,3205	0,2954	0,2740
54	0,3817	0,3460	0,3164	0,2915	0,2703
55	0,3774	0,3419	0,3125	0,2878	0,2667
56	0,3731	0,3378	0,3086	0,2841	0,2632
57	0,3690	0,3339	0,3049	0,2805	0,2597
58	0,3650	0,3300	0,3012	0,2770	0,2564
59	0,3610	0,3263	0,2976	0,2736	0,2532
60	0,3571	0,3226	0,2941	0,2703	0,2500
61	0,3534	0,3190	0,2907	0,2670	0,2469
62	0,3496	0,3155	0,2873	0,2638	0,2439
63	0,3460	0,3120	0,2841	0,2607	0,2410
64	0,3425	0,3086	0,2809	0,2577	0,2381
65	0,3390	0,3053	0,2778	0,2548	0,2353
66	0,3356	0,3021	0,2747	0,2519	0,2326
67	0,3322	0,2989	0,2717	0,2491	0,2299
68	0,3289	0,2959	0,2688	0,2463	0,2273
69	0,3257	0,2928	0,2660	0,2436	0,2247
70	0,3226	0,2898	0,2632	0,2410	0,2222
71	0,3195	0,2869	0,2604	0,2384	0,2198
72	0,3164	0,2841	0,2577	0,2358	0,2174
73	0,3135	0,2813	0,2551	0,2334	0,2150
74	0,3106	0,2785	0,2525	0,2309	0,2128
75	0,3077	0,2759	0,2500	0,2286	0,2105
76	0,3049	0,2732	0,2475	0,2262	0,2083
77	0,3021	0,2706	0,2451	0,2240	0,2062
78	0,2994	0,2681	0,2427	0,2217	0,2041
79	0,2967	0,2656	0,2404	0,2195	0,2020
80	0,2941	0,2632	0,2381	0,2174	0,2000
81	0,2915	0,2607	0,2358	0,2153	0,1980
82	0,2890	0,2584	0,2336	0,2132	0,1961
83	0,2865	0,2561	0,2315	0,2112	0,1942
84	0,2841	0,2538	0,2294	0,2092	0,1923
85	0,2817	0,2516	0,2273	0,2072	0,1905
86	0,2793	0,2494	0,2252	0,2053	0,1887
87	0,2770	0,2472	0,2232	0,2035	0,1869
88	0,2747	0,2451	0,2212	0,2016	0,1852
89	0,2725	0,2430	0,2193	0,1998	0,1835
90	0,2703	0,2410	0,2174	0,1980	0,1818

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	0,6873	0,5236	0,4228	0,3546	0,3053
92	0,6849	0,5208	0,4202	0,3521	0,3030
93	0,6826	0,5181	0,4175	0,3496	0,3008
94	0,6803	0,5155	0,4149	0,3472	0,2985
95	0,6780	0,5128	0,4124	0,3448	0,2963
96	0,6757	0,5102	0,4098	0,3425	0,2941
97	0,6734	0,5076	0,4073	0,3401	0,2920
98	0,6711	0,5050	0,4049	0,3378	0,2899
99	0,6689	0,5025	0,4024	0,3356	0,2878
100	0,6667	0,5000	0,4000	0,3333	0,2857
101	0,6645	0,4975	0,3976	0,3311	0,2837
102	0,6623	0,4950	0,3953	0,3289	0,2817
103	0,6601	0,4926	0,3929	0,3268	0,2797
104	0,6579	0,4902	0,3906	0,3247	0,2778
105	0,6557	0,4878	0,3883	0,3226	0,2759
106	0,6536	0,4854	0,3861	0,3205	0,2740
107	0,6515	0,4831	0,3839	0,3185	0,2721
108	0,6494	0,4808	0,3817	0,3165	0,2703
109	0,6473	0,4785	0,3795	0,3145	0,2685
110	0,6452	0,4762	0,3774	0,3125	0,2667
111	0,6431	0,4739	0,3752	0,3106	0,2649
112	0,6410	0,4717	0,3731	0,3086	0,2632
113	0,6390	0,4695	0,3711	0,3067	0,2614
114	0,6369	0,4673	0,3690	0,3049	0,2597
115	0,6349	0,4651	0,3670	0,3030	0,2581
116	0,6329	0,4630	0,3650	0,3012	0,2564
117	0,6309	0,4608	0,3630	0,2994	0,2548
118	0,6289	0,4587	0,3610	0,2976	0,2532
119	0,6270	0,4566	0,3591	0,2959	0,2516
120	0,6250	0,4545	0,3571	0,2941	0,2500
125	0,6154	0,4444	0,3478	0,2857	0,2424
130	0,6061	0,4349	0,3390	0,2778	0,2353
135	0,5970	0,4255	0,3306	0,2703	0,2286
140	0,5882	0,4167	0,3226	0,2632	0,2222
144	0,5814	0,4098	0,3165	0,2577	0,2174
145	0,5797	0,4082	0,3150	0,2564	0,2162
150	0,5714	0,4000	0,3077	0,2500	0,2105
155	0,5634	0,3922	0,3008	0,2439	0,2051
160	0,5556	0,3846	0,2941	0,2381	0,2000
165	0,5479	0,3773	0,2878	0,2326	0,1951
168	0,5435	0,3731	0,2841	0,2293	0,1923
170	0,5405	0,3704	0,2817	0,2273	0,1905
180	0,5263	0,3571	0,2703	0,2128	0,1818
190	0,5128	0,3448	0,2597	0,2083	0,1739
200	0,5000	0,3333	0,2495	0,2000	0,1667

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5
91	0,2681	0,2389	0,2155	0,1963	0,1802
92	0,2660	0,2370	0,2137	0,1945	0,1786
93	0,2638	0,2350	0,2119	0,1929	0,1770
94	0,2618	0,2331	0,2101	0,1912	0,1754
95	0,2597	0,2312	0,2083	0,1896	0,1739
96	0,2577	0,2294	0,2066	0,1880	0,1724
97	0,2557	0,2275	0,2049	0,1864	0,1709
98	0,2538	0,2257	0,2032	0,1848	0,1695
99	0,2519	0,2240	0,2016	0,1833	0,1681
100	0,2500	0,2222	0,2000	0,1818	0,1667
101	0,2481	0,2205	0,1984	0,1803	0,1653
102	0,2463	0,2188	0,1968	0,1789	0,1639
103	0,2445	0,2171	0,1953	0,1775	0,1626
104	0,2427	0,2155	0,1938	0,1761	0,1613
105	0,2410	0,2139	0,1923	0,1747	0,1600
106	0,2392	0,2123	0,1908	0,1733	0,1587
107	0,2375	0,2107	0,1894	0,1720	0,1575
108	0,2358	0,2092	0,1880	0,1706	0,1562
109	0,2342	0,2077	0,1866	0,1693	0,1550
110	0,2326	0,2062	0,1852	0,1681	0,1538
111	0,2309	0,2047	0,1838	0,1668	0,1527
112	0,2294	0,2032	0,1825	0,1657	0,1515
113	0,2278	0,2018	0,1812	0,1643	0,1504
114	0,2262	0,2004	0,1798	0,1631	0,1492
115	0,2247	0,1990	0,1786	0,1619	0,1481
116	0,2232	0,1976	0,1773	0,1608	0,1471
117	0,2217	0,1963	0,1760	0,1596	0,1460
118	0,2203	0,1949	0,1748	0,1585	0,1449
119	0,2188	0,1936	0,1736	0,1574	0,1439
120	0,2174	0,1923	0,1724	0,1562	0,1429
125	0,2105	0,1860	0,1667	0,1509	0,1379
130	0,2041	0,1802	0,1613	0,1460	0,1333
135	0,1980	0,1747	0,1562	0,1413	0,1290
140	0,1923	0,1695	0,1515	0,1370	0,1250
144	0,1880	0,1656	0,1479	0,1337	0,1220
145	0,1869	0,1646	0,1471	0,1329	0,1212
150	0,1818	0,1600	0,1429	0,1290	0,1176
155	0,1770	0,1556	0,1389	0,1254	0,1143
160	0,1724	0,1515	0,1351	0,1220	0,1111
165	0,1681	0,1476	0,1316	0,1187	0,1081
168	0,1656	0,1453	0,1295	0,1168	0,1064
170	0,1639	0,1439	0,1282	0,1156	0,1053
180	0,1562	0,1370	0,1220	0,1099	0,1000
190	0,1493	0,1307	0,1163	0,1047	0,0952
200	0,1429	0,1250	0,1111	0,1000	0,0909

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	200,0000	100,0000	66,6667	50,0000	40,0000
2	100,0000	50,0000	33,3333	25,0000	20,0000
3	66,6667	33,3333	22,2222	16,6667	13,0000
4	50,0000	25,0000	16,6667	12,5000	10,0000
5	40,0000	20,0000	13,3333	10,0000	8,0000
6	33,3333	16,6667	11,1111	8,3333	6,6667
7	28,5714	14,2857	9,5238	7,1429	5,7143
8	25,0000	12,5000	8,3333	6,2500	5,0000
9	22,2222	11,1111	7,4074	5,5556	4,4444
10	20,0000	10,0000	6,6667	5,0000	4,0000
11	18,1818	9,0909	6,0606	4,5455	3,6364
12	16,6667	8,3333	5,5556	4,1667	3,3333
13	15,3845	7,6923	5,1282	3,8462	3,0769
14	14,2857	7,1429	4,7619	3,5714	2,8571
15	13,3333	6,6667	4,4444	3,3333	2,6667
16	12,5000	6,2500	4,1667	3,1250	2,5000
17	11,7647	5,8824	3,9216	3,9412	2,3529
18	11,1111	5,5556	3,7037	2,7778	2,2222
19	10,5263	5,2632	3,5088	2,6316	2,1053
20	10,0000	5,0000	3,3333	2,5000	2,0000
21	9,5238	4,7619	3,1746	2,3810	1,9048
22	9,0909	4,5455	3,0303	2,2727	1,8182
23	8,6956	4,3478	3,8985	2,1739	1,7391
24	8,3333	4,1667	2,7778	2,0833	1,6667
25	8,0000	4,0000	2,6667	2,0000	1,6000
26	7,6923	3,8462	2,5641	1,9231	1,5385
27	7,4074	3,7037	2,4691	1,8519	1,4815
28	7,1429	3,5714	2,3810	1,7857	1,4286
29	6,8965	3,4483	2,2988	1,7241	1,3793
30	6,6667	3,3333	2,2222	1,6667	1,3333
31	6,4516	3,2258	2,1505	1,6129	1,2903
32	6,2500	3,1250	2,0833	1,5625	1,2500
33	6,0606	3,0303	2,0202	1,5152	1,2121
34	5,8824	2,9412	1,9608	1,4706	1,1765
35	5,7143	2,8571	1,9048	1,4286	1,1429
36	5,5556	2,7778	1,8519	1,3889	1,1111
37	5,4054	2,7027	1,8018	1,3514	1,0811
38	5,2632	2,6316	1,7544	1,3158	1,0526
39	5,1282	2,5641	1,7094	1,2821	1,0256
40	5,0000	2,5000	1,6667	1,2500	1,0000
41	4,8780	2,4390	1,6260	1,2195	0,9756
42	4,7619	2,3810	1,5873	1,1905	0,9524
43	4,6512	2,3256	1,5504	1,1628	0,9302
44	4,5455	2,2727	1,5152	1,1364	0,9091
45	4,4444	2,2222	1,4815	1,1111	0,8889

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	33,3333	28,5714	25,0000	22,2222	20,0000
2	16,6667	14,2857	12,5000	11,1111	10,0000
3	11,1111	9,5238	8,3333	7,4074	6,6667
4	8,3333	7,1429	6,2500	5,5555	5,0000
5	6,6667	5,7143	5,0000	4,4444	4,0000
6	5,5555	4,7619	4,1667	3,7037	3,3333
7	4,7619	4,0816	3,5714	3,1746	2,8571
8	4,1667	3,5714	3,1250	2,7778	2,5000
9	3,7037	3,1746	2,7778	2,4691	2,2222
10	3,3333	2,8571	2,5000	2,2222	2,0000
11	3,0303	2,5974	2,2727	2,0202	1,8182
12	2,7778	2,3809	2,0833	1,8518	1,6667
13	2,5641	2,1978	1,9231	1,7094	1,5385
14	2,3809	2,0408	1,7857	1,5873	1,4286
15	2,2222	1,9048	1,6667	1,4815	1,3333
16	2,0833	1,7857	1,5625	1,3889	1,2500
17	1,9608	1,6807	1,4706	1,3072	1,1765
18	1,8518	1,5873	1,3889	1,2346	1,1111
19	1,7544	1,5038	1,3158	1,1696	1,0526
20	1,6667	1,4286	1,2500	1,1111	1,0000
21	1,5873	1,3605	1,1905	1,0582	0,9524
22	1,5151	1,2987	1,1364	1,0101	0,9091
23	1,4493	1,2422	1,0869	0,9662	0,8696
24	1,3889	1,1905	1,0417	0,9259	0,8333
25	1,3333	1,1428	1,0000	0,8889	0,8000
26	1,2820	1,0989	0,9615	0,8547	0,7692
27	1,2346	1,0582	0,9259	0,8230	0,7407
28	1,1905	1,0204	0,8929	0,7936	0,7143
29	1,1494	0,9852	0,8621	0,7663	0,6896
30	1,1111	0,9524	0,8333	0,7407	0,6667
31	1,0753	0,9217	0,8064	0,7168	0,6452
32	1,0417	0,8929	0,7812	0,6944	0,6250
33	1,0101	0,8658	0,7576	0,6734	0,6061
34	0,9804	0,8403	0,7353	0,6536	0,5882
35	0,9524	0,8163	0,7143	0,6349	0,5714
36	0,9259	0,7936	0,6944	0,6173	0,5555
37	0,9009	0,7722	0,6757	0,6006	0,5405
38	0,8772	0,7519	0,6579	0,5848	0,5263
39	0,8547	0,7326	0,6410	0,5698	0,5128
40	0,8333	0,7143	0,6250	0,5555	0,5000
41	0,8130	0,6969	0,6097	0,5420	0,4878
42	0,7936	0,6803	0,5952	0,5291	0,4762
43	0,7752	0,6644	0,5814	0,5168	0,4651
44	0,7576	0,6493	0,5682	0,5050	0,4545
45	0,7407	0,6349	0,5555	0,4938	0,4444

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	4,3478	2,1739	1,4493	10,870	0,8696
47	4,2554	2,1277	1,4184	1,0638	0,8511
48	4,1667	2,0833	1,3889	1,0417	0,8333
49	4,0816	2,0408	1,3605	1,0204	0,8163
50	4,0000	2,0000	1,3333	1,0000	0,8000
51	3,9216	1,9608	1,3072	0,9804	0,7843
52	3,8462	1,9231	1,2821	0,9615	0,7692
53	3,7736	1,8868	1,2579	0,9434	0,7547
54	3,7037	1,8519	1,2346	0,9259	0,7407
55	3,6364	1,8182	1,2121	0,9091	0,7273
56	3,5714	1,7857	1,1905	0,8929	0,7143
57	3,5088	1,7544	1,1696	0,8772	0,7018
58	3,4483	1,7241	1,1494	0,8621	0,6897
59	3,3898	1,6949	1,1299	0,8475	0,6780
60	3,3333	1,6667	1,1111	0,8333	0,6667
61	3,2787	1,6393	1,0929	0,8197	0,6557
62	3,2258	1,6129	1,0753	0,8065	0,6452
63	3,1746	1,5873	1,0582	0,7937	0,6349
64	3,1250	1,5625	1,0417	0,7812	0,6250
65	3,0769	1,5385	1,0256	0,7692	0,6154
66	3,0303	1,5152	1,0101	0,7576	0,6061
67	2,9851	1,4925	0,9950	0,7463	0,5970
68	2,9412	1,4706	0,9804	0,7353	0,5882
69	2,8985	1,4493	0,9662	0,7246	0,5797
70	2,8571	1,4286	0,9524	0,7143	0,5714
71	2,8169	1,4085	0,9390	0,7042	0,5634
72	2,7778	1,3889	0,9259	0,6944	0,5556
73	2,7397	1,3699	0,9132	0,6849	0,5479
74	2,7027	1,3514	0,9009	0,6757	0,5405
75	2,6667	1,3333	0,8889	0,6667	0,5333
76	2,6316	1,3158	0,8772	0,6579	0,5263
77	2,5974	1,2987	0,8658	0,6493	0,5195
78	2,5641	1,2821	0,8547	0,6410	0,5128
79	2,5316	1,2658	0,8439	0,6329	0,5063
80	2,5000	1,2500	0,8333	0,6250	0,5000
81	2,4691	1,2346	0,8230	0,6173	0,4938
82	2,4390	1,2195	0,8130	0,6098	0,4878
83	2,4096	1,2048	0,8032	0,6024	0,4819
84	2,3810	1,1905	0,7936	0,5952	0,4762
85	2,3530	1,1765	0,7843	0,5882	0,4706
86	2,3256	1,1628	0,7752	0,5814	0,4651
87	2,2988	1,1494	0,7663	0,5747	0,4598
88	2,2727	1,1364	0,7576	0,5682	0,4545
89	2,2472	1,1236	0,7491	0,5618	0,4494
90	2,2222	1,1111	0,7407	0,5556	0,4444

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,7246	0,6211	0,5435	0,4831	0,4348
47	0,7092	0,6079	0,5319	0,4728	0,4255
48	0,6944	0,5952	0,5208	0,4630	0,4167
49	0,6803	0,5831	0,5102	0,4535	0,4082
50	0,6667	0,5714	0,5000	0,4444	0,4000
51	0,6536	0,5602	0,4902	0,4357	0,3922
52	0,6410	0,5494	0,4808	0,4273	0,3846
53	0,6289	0,5391	0,4717	0,4193	0,3774
54	0,6173	0,5291	0,4630	0,4115	0,3704
55	0,6061	0,5195	0,4545	0,4040	0,3686
56	0,5952	0,5102	0,4464	0,3968	0,3571
57	0,5848	0,5012	0,4386	0,3899	0,3509
58	0,5747	0,4926	0,4310	0,3831	0,3448
59	0,5650	0,4843	0,4237	0,3766	0,3390
60	0,5555	0,4762	0,4167	0,3704	0,3333
61	0,5464	0,4684	0,4098	0,3643	0,3279
62	0,5376	0,4608	0,4032	0,3584	0,3226
63	0,5291	0,4535	0,3968	0,3527	0,3175
64	0,5208	0,4464	0,3906	0,3472	0,3125
65	0,5128	0,4396	0,3846	0,3419	0,3077
66	0,5050	0,4329	0,3788	0,3367	0,3030
67	0,4975	0,4264	0,3731	0,3317	0,2985
68	0,4902	0,4202	0,3676	0,3268	0,2941
69	0,4831	0,4141	0,3623	0,3221	0,2899
70	0,4762	0,4082	0,3571	0,3175	0,2857
71	0,4695	0,4024	0,3521	0,3130	0,2817
72	0,4630	0,3968	0,3472	0,3086	0,2778
73	0,4566	0,3914	0,3425	0,3044	0,2740
74	0,4504	0,3861	0,3378	0,3003	0,2703
75	0,4444	0,3809	0,3333	0,2963	0,2667
76	0,4386	0,3759	0,3289	0,2924	0,2632
77	0,4329	0,3711	0,3247	0,2886	0,2597
78	0,4273	0,3663	0,3205	0,2849	0,2564
79	0,4219	0,3617	0,3164	0,2813	0,2532
80	0,4167	0,3571	0,3125	0,2778	0,2500
81	0,4115	0,3527	0,3086	0,2743	0,2469
82	0,4065	0,3484	0,3049	0,2710	0,2439
83	0,4016	0,3442	0,3012	0,2677	0,2410
84	0,3968	0,3401	0,2976	0,2645	0,2381
85	0,3922	0,3361	0,2941	0,2614	0,2353
86	0,3876	0,3322	0,2907	0,2584	0,2326
87	0,3831	0,3284	0,2874	0,2554	0,2299
88	0,3788	0,3247	0,2841	0,2525	0,2273
89	0,3745	0,3210	0,2809	0,2497	0,2247
90	0,3704	0,3175	0,2778	0,2469	0,2222

Einfache Zinsen.

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	2,1978	1,0989	0,7326	0,5494	0,4396
92	2,1739	1,0870	0,7246	0,5435	0,4348
93	2,1505	1,0753	0,7168	0,5376	0,4301
94	2,1277	1,0638	0,7092	0,5319	0,4255
95	2,1053	1,0526	0,7018	0,5263	0,4211
96	2,0833	1,0417	0,6945	0,5208	0,4167
97	2,0619	1,0309	0,6873	0,5150	0,4124
98	2,0408	1,0204	0,6803	0,5102	0,4082
99	2,0202	1,0101	0,6734	0,5055	0,4040
100	2,0000	1,0000	0,6667	0,5000	0,4000
101	1,9802	0,9901	0,6601	0,4950	0,3960
102	1,9608	0,9804	0,6536	0,4902	0,3922
103	1,9417	0,9709	0,6472	0,4854	0,3884
104	1,9231	0,9615	0,6410	0,4808	0,3846
105	1,9048	0,9524	0,6349	0,4762	0,3810
106	1,8868	0,9434	0,6289	0,4717	0,3774
107	1,8692	0,9346	0,6231	0,4673	0,3738
108	1,8519	0,9259	0,6173	0,4630	0,3704
109	1,8349	0,9174	0,6116	0,4587	0,3670
110	1,8182	0,9091	0,6061	0,4545	0,3636
111	1,8018	0,9009	0,6006	0,4504	0,3604
112	1,7857	0,8929	0,5952	0,4464	0,3571
113	1,7699	0,8850	0,5900	0,4425	0,3540
114	1,7544	0,8772	0,5848	0,4386	0,3509
115	1,7391	0,8696	0,5797	0,4348	0,3478
116	1,7241	0,8621	0,5747	0,4310	0,3448
117	1,7094	0,8547	0,5698	0,4273	0,3419
118	1,6949	0,8475	0,5650	0,4237	0,3390
119	1,6807	0,8404	0,5602	0,4202	0,3361
120	1,6667	0,8333	0,5556	0,4167	0,3333
125	1,6000	0,8000	0,5333	0,4000	0,3200
130	1,5385	0,7692	0,5128	0,3846	0,3077
135	1,4815	0,7407	0,4938	0,3704	0 2963
140	1,4286	0,7143	0,4762	0,3571	0,2857
144	1,3889	0,6944	0,4629	0,3472	0,2778
145	1,3793	0,6897	0,4598	0,3448	0,2759
150	1,3333	0,6667	0,4444	0,3333	0,2667
155	1,2903	0,6452	0,4301	0,3226	0,2581
160	1,2500	0,6250	0,4167	0,3125	0,2500
165	1,2121	0,6060	0,4040	0,3030	0,2424
168	1,1905	0,5952	0,3968	0,2976	0,2381
170	1,1763	0,5882	0,3922	0,2941	0,2353
180	1,1111	0,5556	0,3704	0,2778	0,2222
190	1,0526	0,5263	0,3509	0,2632	0,2105
200	1,0000	0,5000	0,3333	0,2500	0,2000

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	0,3663	0,3140	0,2747	0,2442	0,2198
92	0,3623	0,3106	0,2717	0,2415	0,2174
93	0,3584	0,3072	0,2688	0,2389	0,2150
94	0,3546	0,3039	0,2660	0,2364	0,2128
95	0,3509	0,3007	0,2632	0,2339	0,2105
96	0,3472	0,2976	0,2604	0,2315	0,2083
97	0,3436	0,2945	0,2577	0,2291	0,2062
98	0,3401	0,2915	0,2551	0,2268	0,2041
99	0,3367	0,2886	0,2525	0,2245	0,2020
100	0,3333	0,2857	0,2500	0,2222	0,2000
101	0,3300	0,2829	0,2475	0,2200	0,1980
102	0,3268	0,2801	0,2451	0,2179	0,1961
103	0,3236	0,2774	0,2427	0,2157	0,1942
104	0,3205	0,2747	0,2404	0,2137	0,1923
105	0,3175	0,2721	0,2381	0,2116	0,1905
106	0,3145	0,2695	0,2358	0,2096	0,1887
107	0,3115	0,2670	0,2336	0,2077	0,1869
108	0,3086	0,2645	0,2315	0,2058	0,1852
109	0,3058	0,2621	0,2294	0,2039	0,1835
110	0,3030	0,2597	0,2273	0,2020	0,1818
111	0,3003	0,2574	0,2252	0,2002	0,1802
112	0,2976	0,2551	0,2232	0,1984	0,1786
113	0,2950	0,2528	0,2212	0,1967	0,1770
114	0,2924	0,2506	0,2193	0,1949	0,1754
115	0,2898	0,2484	0,2174	0,1932	0,1739
116	0,2874	0,2463	0,2155	0,1916	0,1724
117	0,2849	0,2442	0,2137	0,1899	0,1709
118	0,2825	0,2421	0,2119	0,1883	0,1695
119	0,2801	0,2401	0,2101	0,1867	0,1681
120	0,2778	0,2381	0,2083	0,1852	0,1667
125	0,2667	0,2286	0,2000	0,1775	0,1600
130	0,2564	0,2198	0,1923	0,1709	0,1538
135	0,2468	0,2116	0,1852	0,1646	0,1481
140	0,2381	0,2041	0,1786	0,1587	0,1429
144	0,2315	0,1984	0,1736	0,1543	0,1389
145	0,2299	0,1970	0,1724	0,1529	0,1379
150	0,2222	0,1905	0,1667	0,1481	0,1333
155	0,2151	0,1843	0,1613	0,1430	0,1290
160	0,2083	0,1786	0,1562	0,1389	0,1250
165	0,2020	0,1732	0,1515	0,1347	0,1212
168	0,1984	0,1701	0,1488	0,1323	0,1190
170	0,1961	0,1681	0,1471	0,1307	0,1176
180	0,1852	0,1587	0,1389	0,1235	0,1111
190	0,1754	0,1504	0,1316	0,1170	0,1053
200	0,1667	0,1429	0,1250	0,1111	0,1000

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756
2	1,9851	1,9705	1,9561	1,9419	1,9280
3	2,9703	2,9414	2,9130	2,8853	2,8582
4	3,9507	3,9029	3,8564	3,8113	3,7673
5	4,9263	4,8553	4,7867	4,7203	4,6562
6	5,8972	5,7987	5,7041	5,6132	5,5258
7	6,8634	6,7333	6,6091	6,4904	6,3768
8	7,8249	7,6592	7,5019	7,3525	7,2102
9	8,7819	8,5766	8,3830	8,1999	8,0265
10	9,7343	9,4857	9,2526	9,0333	8,8265
11	10,6821	10,3866	10,1109	9,8529	9,6108
12	11,6255	11,2795	10,9584	10,6594	10,3800
13	12,5645	12,1644	11,7952	11,4530	11,1348
14	13,4991	13,0416	12,6216	12,2343	11,8755
15	14,4293	13,9112	13,4380	13,0035	12,6028
16	15,3552	14,7732	14,2444	13,7611	13,3171
17	16,2769	15,6279	15,0412	14,5074	14,0188
18	17,1943	16,4754	15,8286	15,2426	14,7085
19	18,1076	17,3157	16,6068	15,9673	15,3864
20	19,0167	18,1491	17,3761	16,6816	16,0531
21	19,9216	18,9755	18,1365	17,3858	16,7088
22	20,8225	19,7952	18,8884	18,0802	17,3540
23	21,7194	20,6082	19,6319	18,7652	17,9889
24	22,6122	21,4147	20,3672	19,4408	18,6139
25	23,5011	22,2147	21,0945	20,1075	19,2293
26	24,3861	23,0083	21,8139	20,7674	19,8354
27	25,2672	23,7957	22,5256	21,4148	20,4324
28	26,1443	24,5770	23,2299	22,0558	21,0206
29	27,0177	25,3521	23,9267	22,6887	21,6003
30	27,8873	26,1214	24,6164	23,3137	22,1717
31	28,7531	26,8847	25,2990	23,9310	22,7351
32	29,6151	27,6423	25,9747	24,5407	23,2907
33	30,4735	28,3942	26,6435	25,1431	23,8386
34	31,3282	29,1405	27,3058	25,7384	24,3792
35	32,1793	29,8812	27,9615	26,3266	24,9125
36	33,0267	30,6165	28,6109	26,9080	25,4388
37	33,8706	31,3464	29,2540	27,4827	25,9583
38	34,7110	32,0711	29,8909	28,0509	26,4711
39	35,5478	32,7905	30,5218	28,6127	26,9774
40	36,3811	33,5048	31,1468	29,1683	27,4774
41	37,2110	34,2140	31,7660	29,7177	27,9713
42	38,0374	34,9182	32,3795	30,2612	28,4591
43	38,8605	35,6175	32,9874	30,7988	28,9410
44	39,6801	36,3120	33,5898	31,3307	29,4172
45	40,4965	37,0016	34,1869	31,8571	29,8878

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	1,9143	1,9008	1,8875	1,8744	1 8615
3	2,8317	2,8057	2,7803	2,7554	2,7310
4	3,7246	3,6829	3,6424	3,6029	3,5644
5	4,5941	4,5340	4,4757	4,4192	4,3644
6	5,4416	5,3604	5,2822	5,2066	5,1336
7	6,2680	6,1637	6,0634	5,9671	5,8743
8	7,0745	6,9449	6,8210	6,7024	6,5886
9	7,8619	7,7054	7,5563	7,4141	7,2783
10	8,6311	8,4461	8,2706	8,1038	7,9449
11	9,3830	9,1681	8,9650	8,7727	8,5901
12	10,1183	9,8723	9,6407	9,4220	9,2151
13	10,8377	10,5596	10,2986	10,0529	9,8212
14	11,5419	11,2308	10,9396	10,6664	10,4094
15	12,2316	11,8865	11,5646	11,2634	10,9808
16	12,9073	12,5275	12,1744	11,8448	11,5364
17	13,5695	13,1545	12,7696	12,4114	12,0769
18	14,2189	13,7680	13,3510	12,9639	12,6032
19	14,8558	14,3686	13,9192	13,5030	13,1161
20	15,4808	14,9568	14,4747	14,0293	13,6161
21	16,0943	15,5332	15,0182	14,5434	14,1039
22	16,6967	16,0982	15,5501	15,0459	14,5801
23	17,2884	16,6522	16,0710	15,5373	15,0452
24	17,8698	17,1957	16,5812	16,0181	15,4997
25	18,4413	17,7290	17,0812	16,4887	15,9442
26	19,0031	18,2526	17,5714	16,9495	16,3789
27	19,5555	18,7667	18,0521	17,4010	16,8045
28	20,0990	19,2717	18,5238	17,8435	17,2211
29	20,6338	19,7680	18,9868	18,2773	17,6293
30	21,1601	20,2558	19,4413	18,7028	18,0293
31	21,6782	20,7354	19,8878	19,1204	18,4215
32	22,1884	21,2071	20,3264	19,5302	18,8061
33	22,6909	21,6712	20,7574	19,9326	19,1834
34	23,1860	22,1278	21,1811	20,3279	19,5538
35	23,6738	22,5772	21,5978	20,7162	19,9174
36	24,1546	23,0197	22,0076	21,0979	20,2746
37	24,6285	23,4554	22,4109	21,4731	20,6255
38	25,0958	23,8846	22,8077	21,8421	20,9703
39	25,5566	24,3075	23,1983	22,2051	21,3093
40	26,0112	24,7241	23,5829	22,5623	21,6426
41	26,4596	25,1348	23,9617	22,9138	21,9705
42	26,9021	25,5397	24,3348	23,2598	22,2931
43	27,3388	25,9389	24,7025	23,6005	22,6105
44	27,7698	26,3326	25,0648	23,9361	22,9230
45	28,1953	26,7209	25,4220	24,2666	23,2307

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	41,3095	37,6865	34,7786	32,3779	30,3529
47	42,1192	38,3668	35,3651	32,8933	30,8127
48	42,9256	39,0425	35,9465	33,4036	31,2672
49	43,7289	39,7136	36,5228	33,9086	31,7167
50	44,5289	40,3803	37,0943	34,4086	32,1611
51	45,3257	41,0426	37,6608	34,9037	32,6007
52	46,1193	41,7004	38,2226	35,3938	33,0354
53	46,9098	42,2540	38,7797	35,8793	33,4656
54	47,6972	43,0034	39,3322	36,3601	33,8911
55	48,4816	43,6486	39,8802	36,8362	34,3121
56	49,2628	44,2896	40,4237	37,3079	34,7288
57	50,0410	44,9265	40,9627	37,7752	35,1412
58	50,8162	45,5594	41,4975	38,2382	35,5493
59	51,5884	46,1884	42,0280	38,6969	35,9534
60	52,3576	46,8134	42,5543	39,1515	36,3534
61	53,1239	47,4354	43,0765	39,6019	36,7494
62	53,8873	48,0518	43,5946	40,0483	37,1416
63	54,6477	48,6653	44,1088	40,4908	37,5299
64	55,4053	49,2750	44,6190	40,9294	37,9145
65	56,1600	49,8811	45,1253	41,3642	38,2955
66	56,9119	50,4835	45,6278	41,7952	38,6728
67	57,6610	51,0823	46,1266	42,2226	39,0467
68	58,4072	51,6775	46,6216	42,6463	39,4170
69	59,1507	52,2692	47,1130	43,0665	39,7840
70	59,8915	52,8575	47,6008	43,4831	40,1477
71	60,6295	53,4423	48,0851	43,8964	40,5080
72	61,3648	54,0237	48,5659	44,3062	40,8652
73	62,0974	54,6017	49,0432	44,7127	41,2191
74	62,8273	55,1764	49,5171	45,1159	41,5700
75	63,5546	55,7478	49,9877	45,5159	41,9178
76	64,2792	56,3160	50,4550	45,9128	42,2627
77	65,0012	56,8810	50,9190	46,3065	42,6046
78	65,7207	57,4428	51,3799	46,6971	42,0435
79	66,4377	58,0015	51,8375	47,0847	43,2797
80	67,1520	58,5570	52,2921	47,4693	43,6130
81	67,8637	59,1095	52,7436	47,8510	43,9436
82	68,5729	59,6590	53,1920	48,2298	44,2715
83	69,2796	60,2054	53,6374	48,6057	44,5967
84	69,9839	60,7489	54,0799	48,9788	44,9192
85	70,6856	61,2894	54,5195	49,3492	45,2392
86	71,3849	61,8271	54,9561	49,7168	45,5567
87	72,0818	62,3618	55,3900	50,0818	45,8717
88	72,7762	62,8937	55,8210	50,4441	46,1842
89	73,4683	63,4228	56,2493	50,8038	46,4942
90	74,1579	63,9491	56,6748	51,1610	46,8019

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	28,6155	27,1041	25,7741	24,5924	23,5337
47	29,0304	27,4821	26,1213	24,9134	23,8322
48	29,4403	27,8553	26,4638	24,2299	24,1264
49	29,8451	28,2236	26,8016	25,5419	24,4162
50	30,2451	28,5872	27,1349	25,8496	24,7019
51	30,6404	28,9463	27,4639	26,1531	24,9836
52	31,0310	29,3009	27,7886	26,4525	25,2614
53	31,4171	29,6512	28,1091	26,7479	25,5354
54	31,7988	29,9972	28,4255	27,0394	25,8056
55	32,1761	30,3391	28,7380	27,3272	26,0723
56	32,5493	30,6769	29,0467	27,6113	26,3355
57	32,9183	31,0108	29,3515	27,8918	26,5952
58	33,2832	31,3408	29,6527	28,1688	26,8516
59	33,6443	31,6671	29,9504	28,4424	27,1048
60	34,0014	31,9897	30,2445	28,7127	27,3548
61	34,3548	32,3087	30,5352	28,9797	27,6017
62	34,7044	32,6241	30,8225	29,2435	27,8456
63	35,0504	32,9361	31,1066	29,5043	28,0866
64	35,3929	33,2448	31,3875	29,7620	28,3247
65	35,7319	33,5501	31,6653	30,0168	28,5600
66	36,0674	33,8522	31,9400	30,2687	28,7925
67	36,3997	34,1512	32,2118	30,5178	29,0224
68	36,7286	34,4470	32,4806	30,7641	29,2497
69	37,0543	34,7399	32,7465	31,0077	29,4744
70	37,3769	35,0297	33,0097	31,2486	29,6966
71	37,6964	35,3167	33,2701	31,4870	29,9164
72	38,0129	35,6008	33,5278	31,7229	30,1338
73	38,3264	35,8820	33,7830	31,9562	30,3488
74	38,6369	36,1606	34,0355	32,1872	30,5616
75	38,9446	36,4365	34,2855	32,4158	30,7721
76	39,2495	36,7097	34,5330	32,6420	30,9805
77	39,5516	36,9803	34,7781	32,8660	31,1867
78	39,8510	37,2484	35,0208	33,0877	31,3907
79	40,1477	37,5140	35,2612	33,3072	31,5928
80	40,4419	37,7772	35,4993	33,5246	31,7928
81	40,7334	38,0379	35,7351	33,7399	31,9909
82	41,0224	38,2963	35,9688	33,9531	32,1869
83	41,3089	38,5524	36,2003	34,1643	32,3810
84	41,5930	38,8062	36,4296	34,3735	32,5733
85	41,8747	39,0578	36,6569	34,5808	32,7638
86	42,1541	39,3072	36,8821	34,7861	32,9525
87	42,4311	39,5544	37,1053	34,9896	33,1394
88	42,7058	39,7995	37,3266	35,1912	33,3246
89	42,9783	40,0425	37,5459	35,3910	33,5081
90	43,2485	40,2835	37,7633	35,5890	33,6899

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	1,0050	1,0100	1,0150	1,0200	1,0250
2	1,0100	1,0202	1,0302	1,0404	1,0506
3	1,0151	1,0303	1,0457	1,0612	1,0769
4	1,0201	1,0405	1,0614	1,0824	1,1038
5	1,0252	1,0509	1,0773	1,1041	1,1314
6	1,0304	1,0614	1,0934	1,1262	1,1597
7	1,0355	1,0721	1,1098	1,1487	1,1887
8	1,0407	1,0829	1,1265	1,1717	1,2184
9	1,0459	1,0937	1,1434	1,1951	1,2489
10	1,0511	1,1046	1,1605	1,2190	1,2801
11	1,0564	1,1157	1,1779	1,2434	1,3121
12	1,0617	1,1268	1,1956	1,2682	1,3449
13	1,0670	1,1381	1,2136	1,2936	1,3785
14	1,0723	1,1495	1,2318	1,3195	1,4130
15	1,0777	1,1610	1,2502	1,3459	1,4483
16	1,0831	1,1726	1,2690	1,3728	1,4845
17	1,0885	1,1843	1,2880	1,4002	1,5216
18	1,0939	1,1961	1,3073	1,4282	1,5597
19	1,0994	1,2081	1,3270	1,4568	1,5986
20	1,1049	1,2202	1,3469	1,4859	1,6386
21	1,1104	1,2324	1,3671	1,5157	1,6796
22	1,1160	1,2447	1,3876	1,5460	1,7216
23	1,1216	1,2572	1,4084	1,5769	1,7646
24	1,1272	1,2697	1,4295	1,6084	1,8087
25	1,1328	1,2824	1,4509	1,6406	1,8539
26	1,1385	1,2953	1,4727	1,6734	1,9003
27	1,1442	1,3082	1,4948	1,7069	1,9478
28	1,1499	1,3213	1,5172	1,7410	1,9965
29	1,1556	1,3345	1,5400	1,7758	2,0464
30	1,1614	1,3478	1,5631	1,8114	2,0976
31	1,1672	1,3613	1,5865	1,8476	2,1500
32	1,1730	1,3749	1,6103	1,8845	2,2038
33	1,1789	1,3887	1,6345	1,9222	2,2589
34	1,1848	1,4026	1,6590	1,9607	2,3153
35	1,1907	1,4166	1,6839	1,9999	2,3732
36	1,1967	1,4308	1,7091	2,0399	2,4325
37	1,2027	1,4451	1,7348	2,0807	2,4936
38	1,2087	1,4595	1,7608	2,1223	2,5557
39	1,2147	1,4741	1,7872	2,1647	2,6196
40	1,2208	1,4889	1,8140	2,2080	2,6851
41	1,2269	1,5038	1,8412	2,2522	2,7522
42	1,2330	1,5188	1,8688	2,2972	2,8210
43	1,2392	1,5340	1,8969	2,3432	2,8915
44	1,2454	1,5493	1,9253	2,3901	2,9638
45	1,2516	1,5648	1,9542	2,4379	2,0379

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500
2	1,0609	1,0712	1,0816	1,0920	1,1025
3	1,0927	1,1087	1,1249	1,1412	1,1576
4	1,1255	1,1475	1,1699	1,1925	1,2155
5	1,1593	1,1877	1,2166	1,2462	1,2763
6	1,1940	1,2292	1,2653	1,3023	1,3401
7	1,2299	1,2723	1,3159	1,3609	1,4071
8	1,2668	1,3168	1,3686	1,4221	1,4775
9	1,3048	1,3629	1,4233	1,4861	1,5513
10	1,3439	1,4106	1,4802	1,5530	1,6289
11	1,3842	1,4600	1,5394	1,6228	1,7103
12	1,4258	1,5111	1,6010	1,6959	1,7959
13	1,4685	1,5639	1,6651	1,7722	1,8856
14	1,5126	1,6187	1,7317	1,8519	1,9799
15	1,5580	1,6753	1,8009	1,9353	2,0789
16	1,6047	1,7340	1,8730	2,0224	2,1829
17	1,6528	1,7947	1,9479	2,1134	2,2920
18	1,7024	1,8575	2,0258	2,2085	2,4066
19	1,7535	1,9225	2,1068	2,3079	2,5269
20	1,8061	1,9898	2,1911	2,4117	2,6533
21	1,8603	2,0594	2,2788	2,5202	2,7860
22	1,9161	2,1315	2,3699	2,6336	2,9253
23	1,9736	2,2061	2,4647	2,7522	3,0715
24	2,0328	2,2833	2,5633	2,8760	3,2251
25	2,0938	2,3632	2,6658	3,0054	3,3863
26	2,1566	2,4459	2,7725	3,1407	3,5557
27	2,2213	2,5316	2,8834	3,2820	3,7335
28	2,2879	2,6202	2,9987	3,4297	3,9201
29	2,3566	2,7119	3,1186	3,5840	4,1161
30	2,4273	2,8068	3,2434	3,7453	4,3219
31	2,5001	2,9050	3,3731	3,9139	4,5380
32	2,5751	3,0067	3,5081	4,0900	4,7649
33	2,6523	3,1119	3,6484	4,2740	5,0032
34	2,7319	3,2209	3,7943	4,4664	5,2533
35	2,8139	3,3336	3,9461	4,6673	5,5160
36	2,8983	3,4503	4,1039	4,8774	5,7918
37	2,9852	3,5710	4,2681	5,0969	6,0814
38	3,0748	3,6960	4,4388	5,3262	6,3855
39	3,1670	3,8254	4,6164	5,5659	6,7047
40	3,2620	3,9593	4,8010	5,8164	7,0400
41	3,3599	4,0978	4,9931	6,0781	7,3920
42	3,4607	4,2413	5,1928	6,3516	7,7616
43	3,5645	4,3897	5,4005	6,6374	8,1497
44	3,6714	4,5433	5,6165	6,9361	8,5571
45	3,7816	4,7024	5,8412	7,2482	8,9850

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	1,0050	1,0100	1,0150	1,0200	1,0250
2	1,0100	1,0202	1,0302	1,0404	1,0506
3	1,0151	1,0303	1,0457	1,0612	1,0769
4	1,0201	1,0405	1,0614	1,0824	1,1038
5	1,0252	1,0509	1,0773	1,1041	1,1314
6	1,0304	1,0614	1,0934	1,1262	1,1597
7	1,0355	1,0721	1,1098	1,1487	1,1887
8	1,0407	1,0829	1,1265	1,1717	1,2184
9	1,0459	1,0937	1,1434	1,1951	1,2489
10	1,0511	1,1046	1,1605	1,2190	1,2801
11	1,0564	1,1157	1,1779	1,2434	1,3121
12	1,0617	1,1268	1,1956	1,2682	1,3449
13	1,0670	1,1381	1,2136	1,2936	1,3785
14	1,0723	1,1495	1,2318	1,3195	1,4130
15	1,0777	1,1610	1,2502	1,3459	1,4483
16	1,0831	1,1726	1,2690	1,3728	1,4845
17	1,0885	1,1843	1,2880	1,4002	1,5216
18	1,0939	1,1961	1,3073	1,4282	1,5597
19	1,0994	1,2081	1,3270	1,4568	1,5986
20	1,1049	1,2202	1,3469	1,4859	1,6386
21	1,1104	1,2324	1,3671	1,5157	1,6796
22	1,1160	1,2447	1,3876	1,5460	1,7216
23	1,1216	1,2572	1,4084	1,5769	1,7646
24	1,1272	1,2697	1,4295	1,6084	1,8087
25	1,1328	1,2824	1,4509	1,6406	1,8539
26	1,1385	1,2953	1,4727	1,6734	1,9003
27	1,1442	1,3082	1,4948	1,7069	1,9478
28	1,1499	1,3213	1,5172	1,7410	1,9965
29	1,1556	1,3345	1,5400	1,7758	2,0464
30	1,1614	1,3478	1,5631	1,8114	2,0976
31	1,1672	1,3613	1,5865	1,8476	2,1500
32	1,1730	1,3749	1,6103	1,8845	2,2038
33	1,1789	1,3887	1,6345	1,9222	2,2589
34	1,1848	1,4026	1,6590	1,9607	2,3153
35	1,1907	1,4166	1,6839	1,9999	2,3732
36	1,1967	1,4308	1,7091	2,0399	2,4325
37	1,2027	1,4451	1,7348	2,0807	2,4936
38	1,2087	1,4595	1,7608	2,1223	2,5557
39	1,2147	1,4741	1,7872	2,1647	2,6196
40	1,2208	1,4889	1,8140	2,2080	2,6851
41	1,2269	1,5038	1,8412	2,2522	2,7522
42	1,2330	1,5188	1,8688	2,2972	2,8210
43	1,2392	1,5340	1,8969	2,3432	2,8915
44	1,2454	1,5493	1,9253	2,3901	2,9638
45	1,2516	1,5648	1,9542	2,4379	2,0379

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500
2	1,0609	1,0712	1,0816	1,0920	1,1025
3	1,0927	1,1087	1,1249	1,1412	1,1576
4	1,1255	1,1475	1,1699	1,1925	1,2155
5	1,1593	1,1877	1,2166	1,2462	1,2763
6	1,1940	1,2292	1,2653	1,3023	1,3401
7	1,2299	1,2723	1,3159	1,3609	1,4071
8	1,2668	1,3168	1,3686	1,4221	1,4775
9	1,3048	1,3629	1,4233	1,4861	1,5513
10	1,3439	1,4106	1,4802	1,5530	1,6289
11	1,3842	1,4600	1,5394	1,6228	1,7103
12	1,4258	1,5111	1,6010	1,6959	1,7959
13	1,4685	1,5639	1,6651	1,7722	1,8856
14	1,5126	1,6187	1,7317	1,8519	1,9799
15	1,5580	1,6753	1,8009	1,9353	2,0789
16	1,6047	1,7340	1,8730	2,0224	2,1829
17	1,6528	1,7947	1,9479	2,1134	2,2920
18	1,7024	1,8575	2,0258	2,2085	2,4066
19	1,7535	1,9225	2,1068	2,3079	2,5269
20	1,8061	1,9898	2,1911	2,4117	2,6533
21	1,8603	2,0594	2,2788	2,5202	2,7860
22	1,9161	2,1315	2,3699	2,6336	2,9253
23	1,9736	2,2061	2,4647	2,7522	3,0715
24	2,0328	2,2833	2,5633	2,8760	3,2251
25	2,0938	2,3632	2,6658	3,0054	3,3863
26	2,1566	2,4459	2,7725	3,1407	3,5557
27	2,2213	2,5316	2,8834	3,2820	3,7335
28	2,2879	2,6202	2,9987	3,4297	3,9201
29	2,3566	2,7119	3,1186	3,5840	4,1161
30	2,4273	2,8068	3,2434	3,7453	4,3219
31	2,5001	2,9050	3,3731	3,9139	4,5380
32	2,5751	3,0067	3,5081	4,0900	4,7649
33	2,6523	3,1119	3,6484	4,2740	5,0032
34	2,7319	3,2209	3,7943	4,4664	5,2533
35	2,8139	3,3336	3,9461	4,6673	5,5160
36	2,8983	3,4503	4,1039	4,8774	5,7918
37	2,9852	3,5710	4,2681	5,0969	6,0814
38	3,0748	3,6960	4,4388	5,3262	6,3855
39	3,1670	3,8254	4,6164	5,5659	6,7047
40	3,2620	3,9593	4,8010	5,8164	7,0400
41	3,3599	4,0978	4,9931	6,0781	7,3920
42	3,4607	4,2413	5,1928	6,3516	7,7616
43	3,5645	4,3897	5,4005	6,6374	8,1497
44	3,6714	4,5433	5,6165	6,9361	8,5571
45	3,7816	4,7024	5,8412	7,2482	8,9850

Zinses-Zinsen.

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	1,2579	1,5805	1,9835	2,4866	3,1139
47	1,2642	1,5963	2,0133	2,5363	3,1917
48	1,2705	1,6122	2,0435	2,5871	3,2715
49	1,2768	1,6283	2,0741	2,6388	3,3533
50	1,2832	1,6446	2,1052	2,6916	3,4371
51	1,2896	1,6611	2,1368	2,7454	3,5230
52	1,2961	1,6777	2,1689	2,8003	3,6111
53	1,3026	1,6945	2,2014	2,8563	3,7014
54	1,3091	1,7114	2,2344	2,9135	3,7939
55	1,3156	1,7285	2,2679	2,9718	3,8888
56	1,3222	1,7458	2,3020	3,0312	3,9860
57	1,3288	1,7633	2,3365	3,0918	4,0856
58	1,3355	1,7809	2,3716	3,1536	4,1878
59	1,3421	1,7987	2,4071	3,2167	4,2925
60	1,3488	1,8167	2,4432	3,2810	4,3998
61	1,3556	1,8349	2,4799	3,3466	4,5098
62	1,3624	1,8532	2,5171	3,4136	4,6225
63	1,3692	1,8717	2,5548	3,4819	4,7381
64	1,3760	1,8905	2,5931	3,5515	4,8565
65	1,3829	1,9094	2,6320	3,6225	4,9780
66	1,3898	1,9285	2,6715	3,6950	5,1024
67	1,3968	1,9477	2,7116	3,7689	5,2300
68	1,4038	1,9672	2,7523	3,8442	5,3607
69	1,4108	1,9869	2,7936	3,9211	5,4947
70	1,4178	2,0068	2,8355	3,9996	5,6321
71	1,4249	2,0268	2,8780	4,0795	5,7729
72	1,4320	2,0471	2,9212	4,1611	5,9172
73	1,4392	2,0676	2,9650	4,2444	6,0652
74	1,4464	2,0882	3,0094	4,3292	6,2168
75	1,4536	2,1091	3,0546	4,4158	6,3722
76	1,4609	2,1302	3,1004	4,5042	6,5315
77	1,4682	2,1515	3,1469	4,5942	6,6948
78	1,4755	2,1731	3,1941	4,6861	6,8622
79	1,4829	2,1948	3,2420	4,7798	7,0338
80	1,4903	2,2167	3,2907	4,8759	7,2096
81	1,4978	2,2389	3,3400	4,9729	7,3899
82	1,5053	2,2613	3,3901	5,0724	7,5746
83	1,5128	2,2839	3,4410	5,1739	7,7639
84	1,5204	2,3067	3,4926	5,2773	7,9580
85	1,5280	2,3298	3,5450	5,3829	8,1570
86	1,5356	2,3531	3,5982	5,4905	8,3609
87	1,5433	2,3766	3,6521	5,6003	8,5699
88	1,5510	2,4004	3,7069	5,7124	8,7842
89	1,5588	2,4244	3,7625	5,8266	9,0038
90	1,5666	2,4486	3,8189	5,9431	9,2289

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	3,9850	4,8669	6,0784	7,5744	9,4343
47	4,0119	5,0373	6,3178	7,9153	9,9060
48	4,1322	5,2136	6,5705	8,2715	10,4013
49	4,2562	5,3961	6,8333	8,6437	10,9213
50	4,3839	5,5849	7,1067	9,0326	11,4674
51	4,5154	5,7804	7,3909	9,4391	12,0408
52	4,6509	5,9827	7,6866	9,8639	12,6428
53	4,7904	6,1921	7,9940	10,3077	13,2749
54	4,9341	6,4088	8,3138	10,7716	13,9387
55	5,0821	6,6331	8,6464	11,2563	14,6356
56	5,2346	6,8653	8,9922	11,7628	15,3674
57	5,3916	7,1058	9,3519	12,2922	16,1358
58	5,5534	7,3543	9,7260	12,8453	16,9426
59	5,7200	7,6117	10,1150	13,4234	17,7897
60	5,8916	7,8781	10,5196	14,0274	18,6792
61	6,0683	8,1538	10,9404	14,6586	19,6131
62	6,2504	8,4392	11,3780	15,3183	20,5938
63	6,4379	8,7346	11,8331	16,0076	21,6235
64	6,6310	9,0403	12,3065	16,7279	22,7047
65	6,8300	9,3567	12,7987	17,4807	23,8399
66	7,0349	9,6842	13,3107	18,2673	25,0319
67	7,2459	10,0231	13,8431	19,0894	26,2935
68	7,4633	10,3739	14,3968	19,9484	27,5977
69	7,6872	10,7370	14,9727	20,8461	28,9775
70	7,9178	11,1128	15,5716	21,7841	30,4264
71	8,1554	11,5018	16,1945	22,7644	31,9477
72	8,4000	11,9043	16,8423	23,7888	33,5451
73	8,6520	12,3210	17,5159	24,8593	35,2224
74	8,9116	12,7522	18,2166	25,9780	36,9835
75	9,1789	13,1985	18,9452	27,1470	38,8327
76	9,4543	13,6605	19,7031	28,3688	40,7743
77	9,7379	14,1386	20,3912	29,6453	42,8130
78	10,0301	14,6335	21,3108	30,9794	44,9537
79	10,3310	15,1456	22,1633	32,3735	47,2014
80	10,6409	15,6757	23,0498	33,8303	49,5614
81	10,9601	16,2244	23,9718	35,3526	52,0395
82	11,2889	16,7922	24,9307	36,9435	54,6415
83	11,6276	17,3800	25,9279	38,6060	57,3736
84	11,9764	17,9883	26,9650	40,3432	60,2422
85	12,3357	17,6179	28,0436	42,1587	63,2543
86	12,7058	19,2695	29,1653	44,0558	66,4171
87	13,0869	19,9439	30,3320	46,0383	69,7379
88	13,4796	20,6419	31,5452	48,1101	73,2248
89	13,8839	21,3644	32,8070	50,2750	76,8861
90	14,3005	22,1122	34,1193	52,5373	80,7304

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	1,5744	2,4731	3,8762	6,0620	9,4596
92	1,5823	2,4978	3,9344	6,1832	9,6961
93	1,5902	2,5228	3,9934	6,3069	9,9385
94	1,5981	2,5481	4,0533	6,4330	10,1869
95	1,6061	2,5736	4,1141	6,5617	10,4416
96	1,6141	2,5993	4,1758	6,6029	10,7026
97	1,6222	2,6253	4,2384	6,8268	10,9702
98	1,6303	2,6515	4,3020	6,9633	11,2445
99	1,6385	2,6780	4,3665	7,1026	11,5256
100	1,6467	2,7048	4,4320	7,2446	11,8137
101	1,6549	2,7319	4,4985	7,3895	12,1091
102	1,6632	2,7592	4,5660	7,5373	12,4119
103	1,6715	2,7868	4,6345	7,6881	12,7221
104	1,6798	2,8146	4,7040	7,8418	13,0401
105	1,6882	2,8428	4,7746	7,9987	13,3662
106	1,6967	2,8712	4,8462	8,1586	13,7003
107	1,7052	2,8999	4,9189	8,3218	14,0428
108	1,7137	2,9289	4,9927	8,4883	14,3939
109	1,7223	2,9582	5,0676	8,6580	14,7533
110	1,7309	2,9878	5,1436	8,8312	15,1226
111	1,7395	3,0177	5,2207	9,0078	15,5006
112	1,7482	3,0479	5,2990	9,1880	15,8881
113	1,7570	3,0783	5,3785	9,3717	16,2853
114	1,7658	3,1091	5,4592	9,5592	16,6925
115	1,7746	3,1403	5,5411	9,7503	17,1098
116	1,7835	3,1716	5,6242	9,9453	17,5375
117	1,7924	3,2033	5,7086	10,1443	17,9760
118	1,8013	3,2354	5,7942	10,3471	18,4254
119	1,8103	3,2677	5,8811	10,5541	18,8860
120	1,8194	3,3004	5,9693	10,7652	19,3581
125	1,8654	3,4687	6,4307	11,8856	21,9020
130	1,9125	3,6457	6,9276	13,1227	24,7801
135	1,9607	3,8316	7,4630	14,4885	28,0364
140	2,0102	4,0271	8,0398	15,9965	31,7206
144	2,0508	4,1906	8,5332	17,3151	35,0136
145	2,0610	4,2325	8,6612	17,6614	35,8889
150	2,1130	4,4484	9,3305	19,4996	40,6050
155	2,1664	4,6753	10,0516	21,5291	45,9409
160	2,2211	4,9138	10,8287	23,7699	51,9779
165	2,2772	5,1645	11,6653	26,2439	58,8082
168	2,3115	5,3210	12,1981	27,8502	63,3300
170	2,3347	5,4276	12,5669	28,9754	66,5361
180	2,4541	5,9958	14,5844	35,3208	85,1718
190	2,5796	6,6231	16,9258	42,0559	109,0295
200	2,7115	7,3160	19,6430	52,4849	139,5639

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	14,7295	22,8861	35,4841	54,9015	84,7669
92	15,1714	23,6871	36,9035	57,3720	89,0052
93	15,6265	24,5162	38,3796	59,9538	93,4555
94	16,0953	25,3742	39,9148	62,6517	98,1283
95	16,5782	26,2623	41,5114	65,4710	103,0347
96	17,0755	27,1815	43,1718	68,4172	108,1864
97	17,5878	28,1329	44,8987	71,4960	113,5957
98	18,1154	29,1175	46,6947	74,7133	119,2755
99	18,6589	30,1366	48,5624	78,0754	125,2393
100	19,2186	31,1914	50,5049	81,5887	131,5013
101	19,7952	32,2831	52,5251	85,2602	138,0763
102	20,3890	33,4130	54,6261	89,0969	144,9801
103	21,0007	34,5825	56,8112	93,1063	152,2291
104	21,6307	35,7920	59,0836	97,2960	159,8406
105	22,2797	37,0456	61,4470	101,6744	167,8326
106	22,9480	38,3422	63,9049	106,2497	176,2243
107	23,6365	39,6842	66,4611	111,0309	185,0355
108	24,3456	41,0731	69,1195	116,0273	194,2872
109	25,0759	42,5107	71,8843	121,2486	204,0016
110	25,8282	43,9986	74,7597	126,7047	214,2017
111	26,6031	45,5385	77,7500	132,4064	224,9118
112	27,4012	47,1324	80,8600	138,3647	236,1574
113	28,2232	48,7820	84,0944	144,5911	247,9652
114	29,0699	50,4894	87,4582	151,0977	260,3635
115	29,9420	52,2565	90,9566	157,8971	273,3817
116	30,8403	54,0855	94,5948	165,0024	287,0507
117	31,7655	55,9785	98,3786	172,4275	301,4033
118	32,7184	57,9377	102,3138	180,1867	316,4734
119	33,7000	59,9655	106,4063	188,2952	332,2971
120	34,7110	62,0643	110,6626	196,7681	348,9120
125	40,2395	73,7129	134,6379	245,2090	445,3100
130	46,6486	87,5478	163,8076	305,5749	568,5409
135	54,0786	103,9794	199,2970	380,8020	725,3630
140	62,6919	123,4948	242,4753	474,5486	925,7674
144	70,5603	141,7132	283,6618	564,6064	1125,2761
145	72,6771	146,6732	295,0083	591,3738	1181,5399
150	84,2526	174,2017	358,9227	736,9594	1507,9770
155	97,6719	206,8970	436,6843	918,3855	1924,6042
160	113,2286	245,7287	531,2932	1144,4754	2456,3367
165	131,2621	291,8487	646,3995	1426,2246	3134,9772
168	143,4345	323,5778	727,1145	1627,5592	3629,1280
170	152,1697	346,6247	786,4438	1777,3353	4001,1136
180	204,5033	488,9484	1164,1269	2760,1474	6517,3925
190	274,8354	689,7100	1723,1952	4286,4245	10616,1456
200	369,3558	972,9039	2550,7498	6656,6862	17292,5810

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756
2	0,9901	0,9803	0,9707	0,9612	0,9518
3	0,9851	0,9706	0,9563	0,9423	0,9286
4	0,9802	0,9610	0,9422	0,9238	0,9060
5	0,9754	0,9515	0,9283	0,9057	0,8839
6	0,9705	0,9420	0,9145	0,8880	0,8623
7	0,9657	0,9327	0,9010	0,8706	0,8413
8	0,9609	0,9235	0,8877	0,8535	0,8207
9	0,9561	0,9143	0,8746	0,8368	0,8007
10	0,9513	0,9053	0,8617	0,8204	0,7812
11	0,9466	0,8963	0,8489	0,8043	0,7621
12	0,9419	0,8874	0,8364	0,7885	0,7435
13	0,9372	0,8787	0,8240	0,7730	0,7254
14	0,9326	0,8700	0,8118	0,7579	0,7077
15	0,9279	0,8614	0,7999	0,7430	0,6905
16	0,9233	0,8528	0,7881	0,7284	0,6736
17	0,9187	0,8444	0,7764	0,7142	0,6572
18	0,9141	0,8360	0,7649	0,7002	0,6412
19	0,9096	0,8277	0,7536	0,6864	0,6256
20	0,9051	0,8195	0,7425	0,6730	0,6103
21	0,9006	0,8114	0,7315	0,6598	0,5954
22	0,8961	0,8034	0,7207	0,6468	0,5809
23	0,8916	0,7954	0,7100	0,6342	0,5667
24	0,8872	0,7876	0,6995	0,6217	0,5529
25	0,8828	0,7798	0,6892	0,6095	0,5394
26	0,8784	0,7720	0,6790	0,5976	0,5262
27	0,8740	0,7644	0,6690	0,5859	0,5134
28	0,8697	0,7568	0,6591	0,5744	0,5009
29	0,8653	0,7493	0,6494	0,5631	0,4887
30	0,8610	0,7419	0,6398	0,5521	0,4767
31	0,8567	0,7346	0,6303	0,5412	0,4651
32	0,8525	0,7273	0,6210	0,5306	0,4538
33	0,8482	0,7201	0,6118	0,5202	0,4427
34	0,8440	0,7130	0,6028	0,5100	0,4319
35	0,8398	0,7059	0,5939	0,5000	0,4214
36	0,8356	0,6989	0,5851	0,4902	0,4111
37	0,8315	0,6920	0,5764	0,4806	0,4011
38	0,8273	0,6852	0,5679	0,4712	0,3913
39	0,8232	0,6784	0,5596	0,4619	0,3817
40	0,8191	0,6717	0,5513	0,4529	0,3724
41	0,8151	0,6650	0,5431	0,4440	0,3633
42	0,8110	0,6584	0,5351	0,4353	0,3545
43	0,8070	0,6519	0,5272	0,4268	0,3458
44	0,8030	0,6454	0,5194	0,4184	0,3374
45	0,7990	0,6391	0,5117	0,4102	0,3292

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	0,9426	0,9335	0,9246	0,9157	0,9070
3	0,9151	0,9019	0,8890	0,8763	0,8638
4	0,8885	0,8714	0,8548	0,8386	0,8227
5	0,8626	0,8420	0,8219	0,8024	0,7835
6	0,8375	0,8135	0,7903	0,7679	0,7462
7	0,8131	0,7860	0,7599	0,7348	0,7107
8	0,7894	0,7594	0,7307	0,7032	0,6768
9	0,7664	0,7337	0,7026	0,6729	0,6446
10	0,7441	0,7089	0,6756	0,6439	0,6139
11	0,7224	0,6849	0,6496	0,6162	0,5847
12	0,7014	0,6618	0,6246	0,5897	0,5568
13	0,6809	0,6394	0,6006	0,5643	0,5303
14	0,6611	0,6178	0,5775	0,5400	0,5051
15	0,6419	0,5969	0,5553	0,5167	0,4810
16	0,6232	0,5767	0,5339	0,4945	0,4581
17	0,6050	0,5572	0,5134	0,4732	0,4363
18	0,5874	0,5384	0,4936	0,4528	0,4155
19	0,5703	0,5202	0,4746	0,4333	0,3957
20	0,5537	0,5026	0,4564	0,4146	0,3769
21	0,5375	0,4856	0,4388	0,3968	0,3589
22	0,5219	0,4691	0,4220	0,3797	0,3418
23	0,5067	0,4533	0,4057	0,3633	0,3256
24	0,4919	0,4380	0,3901	0,3477	0,3101
25	0,4776	0,4231	0,3751	0,3327	0,2953
26	0,4637	0,4088	0,3607	0,3184	0,2812
27	0,4502	0,3950	0,3468	0,3047	0,2678
28	0,4371	0,3816	0,3335	0,2916	0,2551
29	0,4243	0,3687	0,3206	0,2790	0,2429
30	0,4120	0,3563	0,3083	0,2670	0,2314
31	0,4000	0,3442	0,2965	0,2555	0,2204
32	0,3883	0,3326	0,2851	0,2445	0,2099
33	0,3770	0,3213	0,2741	0,2340	0,1999
34	0,3660	0,3105	0,2635	0,2239	0,1903
35	0,3554	0,3000	0,2534	0,2142	0,1813
36	0,3450	0,2898	0,2437	0,2050	0,1727
37	0,3350	0,2800	0,2343	0,1962	0,1644
38	0,3252	0,2706	0,2253	0,1877	0,1566
39	0,3157	0,2614	0,2166	0,1797	0,1491
40	0,3065	0,2526	0,2083	0,1719	0,1420
41	0,2976	0,2440	0,2003	0,1645	0,1353
42	0,2890	0,2358	0,1926	0,1574	0,1288
43	0,2805	0,2278	0,1852	0,1507	0,1227
44	0,2724	0,2201	0,1780	0,1442	0,1169
45	0,2644	0,2127	0,1712	0,1380	0,1113

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	0,7950	0,6327	0,5042	0,4022	0,3211
47	0,7910	0,6265	0,4967	0,3943	0,3133
48	0,7871	0,6203	0,4894	0,3865	0,3057
49	0,7832	0,6141	0,4821	0,3790	0,2982
50	0,7793	0,6080	0,4750	0,3715	0,2909
51	0,7754	0,6020	0,4680	0,3642	0,2838
52	0,7716	0,5961	0,4611	0,3571	0,2769
53	0,7677	0,5902	0,4543	0,3501	0,2702
54	0,7639	0,5843	0,4475	0,3432	0,2636
55	0,7601	0,5785	0,4409	0,3365	0,2572
56	0,7563	0,5728	5,4344	0,3299	0,2509
57	0,7525	0,5671	0,4280	0,3234	0,2448
58	0,7488	0,5615	0,4217	0,3171	0,2388
59	0,7451	0,5560	0,4154	0,3109	0,2330
60	0,7414	0,5505	0,4093	0,3048	0,2273
61	0,7377	0,5450	0,4032	0,2988	0,2217
62	0,7340	0,5396	0,3973	0,2929	0,2163
63	0,7304	0 5343	0,3914	0,2872	0,2111
64	0,7267	0,5290	0,3856	0,2816	0,2059
65	0,7231	0,5237	0,3799	0,2760	0,2009
66	0,7195	0,5185	0,3743	0,2706	0,1960
67	0,7159	0,5134	0,3688	0,2653	0,1912
68	0,7124	0,5083	0,3633	0,2601	0,1865
69	0,7088	0,5033	0,3580	0,2550	0,1820
70	0,7053	0,4983	0,3527	0,2500	0,1776
71	0,7018	0,4934	0,3475	0,2451	0,1732
72	0,6983	0,4885	0,3423	0,2403	0,1690
73	0,6948	0,4837	0,3373	0,2356	0,1649
74	0,6914	0,4789	0,3323	0,2310	0,1609
75	0,6879	0,4741	0,3274	0,2265	0,1569
76	0,6845	0,4694	0,3225	0,2220	0,1531
77	0,9811	0,4648	0,3178	0,2177	0,1494
78	0,6777	0,4602	0,3131	0,2134	0,1457
79	0,6743	0,4556	0,3084	0,2092	0,1422
80	0,6710	0,4511	0,3039	0,2051	0,1387
81	0,6676	0,4467	0,2994	0,2011	0,1353
82	0,6643	0,4422	0,2950	0,1971	0,1320
83	0,6610	0,4378	0,2906	0,1933	0,1288
84	0,6577	0,4335	0,2863	0,1895	0,1257
85	0,6545	0,4292	0,2821	0,1858	0,1226
86	0,6512	0,4250	0,2779	0,1821	0,1196
87	0,6480	0,4208	0,2738	0,1786	0,1167
88	0,6447	0,4166	0,2698	0,1751	0,1138
89	0,6415	0,4125	0,2658	0,1716	0,1111
90	0,6383	0,4084	0,2619	0,1683	0,1084

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,2567	0,2055	0,1646	0,1320	0,1060
47	0,2493	0,1985	0,1583	0,1263	0,1009
48	0,2420	0,1918	0,1522	0,1209	0,0961
49	0,2349	0,1853	0,1463	0,1157	0,0916
50	0,2281	0,1790	0,1407	0,1107	0,0872
51	0,2215	0,1730	0,1353	0,1059	0,0830
52	0,2150	0,1671	0,1301	0,1014	0,0791.
53	0,2087	0,1615	0,1251	0,0970	0,0753
54	0,2027	0,1560	0,1203	0,0928	0,0717
55	0,1968	0,1508	0,1157	0,0888	0,0683
56	0,1910	0,1457	0,1112	0,0850	0,0651
57	0,1855	0,1407	0,1069	0,0813	0,0620
58	0,1801	0,1360	0,1028	0,0778	0,0590
59	0,1748	0,1314	0,0989	0,0745	0,0562
60	0,1697	0,1269	0,0951	0,0713	0,0535
61	0,1648	0,1226	0,0914	0,0682	0,0510
62	0,1600	0,1185	0,0879	0,0653	0,0486
63	0,1553	0,1145	0,0845	0,0625	0,0462
64	0,1508	0,1106	0,0813	0,0598	0,0440
65	0,1464	0,1069	0,0781	0,0572	0,0419
66	0,1421	0,1033	0,0751	0,0547	0,0399
67	0,1380	0,0998	0,0722	0,0524	0,0380
68	0,1340	0,0964	0,0695	0,0501	0,0362
69	0,1301	0,0931	0,0668	0,0480	0,0345
70	0,1263	0,0900	0,0642	0,0459	0,0329
71	0,1226	0,0869	0,0617	0,0439	0,0313
72	0,1190	0,0840	0,0594	0,0420	0,0298
73	0,1156	0,0812	0,0571	0,0402	0,0284
74	0,1122	0,0784	0,0549	0,0385	0,0270
75	0,1089	0,0758	0,0528	0,0368	0,0257
76	0,1058	0,0732	0,0507	0,0352	0,0245
77	0,1027	0,0707	0,0488	0,0337	0,0234
78	0,0997	0,0683	0,0469	0,0323	0,0222
79	0,0968	0,0660	0,0451	0,0309	0,0212
80	0,0940	0,0638	0,0434	0,0296	0,0202
81	0,0912	0,0616	0,0417	0,0283	0,0192
82	0,0886	0,0595	0,0401	0,0271	0,0183
83	0,0860	0,0575	0,0386	0,0259	0,0174
84	0,0835	0,0556	0,0371	0,0248	0,0166
85	0,0811	0,0537	0,0357	0,0237	0,0158
86	0,0787	0,0519	0,0343	0,0227	0,0151
87	0,0764	0,0501	0,0330	0,0217	0,0143
88	0,0742	0,0484	0,0317	0,0208	0,0137
89	0,0720	0,0468	0,0305	0,0199	0,0130
90	0,0699	0,0452	0,0293	0,0190	0,0124

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	0,6352	0,4043	0,2580	0,1650	0,1057
92	0,6320	0,4003	0,2542	0,1617	0,1031
93	0,6289	0,3964	0,2504	0,1585	0,1006
94	0,6257	0,3925	0,2467	0,1554	0,0982
95	0,6226	0,3886	0,2431	0,1524	0,0958
96	0,6195	0,3847	0,2395	0,1494	0,0934
97	0,6164	0,3809	0,2359	0,1465	0,0911
98	0,6134	0,3771	0,2324	0,1436	0,0889
99	0,6103	0,3734	0,2290	0,1408	0,0868
100	0,6073	0,3697	0,2256	0,1380	0,0846
101	0,6043	0,3661	0,2223	0,1353	0,0826
102	0,6013	0,3624	0,2190	0,1327	0,0806
103	0,5983	0,3588	0,2158	0,1301	0,0786
104	0,5953	0,3553	0,2126	0,1275	0,0767
105	0,5923	0,3518	0,2094	0,1250	0,0748
106	0,5894	0,3483	0,2063	0,1226	0,0730
107	0,5864	0,3448	0,2033	0,1202	0,0712
108	0,5835	0,3414	0,2003	0,1178	0,0695
109	0,5806	0,3380	0,1973	0,1155	0,0678
110	0,5777	0,3347	0,1944	0,1132	0,0661
111	0,5749	0,3314	0,1915	0,1110	0,0645
112	0,5720	0,3281	0,1887	0,1088	0,0629
113	0,5692	0,3249	0,1859	0,1067	0,0614
114	0,5663	0,3216	0,1832	0,1046	0,0599
115	0,5635	0,3184	0,1805	0,1026	0,0584
116	0,5607	0,3153	0,1778	0,1005	0,0570
117	0,5579	0,3122	0,1752	0,0986	0,0556
118	0,5551	0,3091	0,1726	0,0966	0,0542
119	0,5524	0,3060	0,1700	0,0947	0,0529
120	0,5496	0,3030	0,1675	0,0929	0,0517
125	0,5361	0,2883	0,1555	0,0841	0,0457
130	0,5229	0,2743	0,1443	0,0762	0,0404
135	0,5100	0,2610	0,1340	0,0690	0,0357
140	0,4975	0,2483	0,1244	0,0625	0,0315
144	0,4876	0,2386	0,1172	0,0578	0,0286
145	0,4852	0,2363	0,1155	0,0566	0,0279
150	0,4732	0,2248	0,1072	0,0513	0,0246
155	0,4616	0,2139	0,0995	0,0464	0,0218
160	0,4502	0,2035	0,0923	0,0421	0,0192
165	0,4391	0,1936	0,0857	0,0381	0,0170
168	0,4326	0,1879	0,0820	0,0359	0,0158
170	0,4283	0,1842	0,0796	0,0345	0,0150
180	0,4075	0,1668	0,0686	0,0283	0,0117
190	0,3877	0,1510	0,0591	0,0232	0,0092
200	0,3688	0,1367	0,0509	0,0191	0,0072

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	0,0679	0,0437	0,0282	0,0182	0,0118
92	0,0659	0,0422	0,0271	0,0174	0,0112
93	0,0640	0,0408	0,0261	0,0167	0,0107
94	0,0621	0,0394	0,0250	0,0160	0,0102
95	0,0603	0,0381	0,0241	0,0153	0,0097
96	0,0586	0,0368	0,0232	0,0146	0,0092
97	0,0569	0,0355	0,0223	0,0140	0,0088
98	0,0552	0,0343	0,0214	0,0134	0,0084
99	0,0536	9,0332	0'0206	0,0128	0,0080
100	0,0520	0,0321	0,0198	0,0123	0,0076
101	0,0505	0,0310	0,0190	0,0117	0,0072
102	0,0490	0,0299	0,0183	0,0112	0,0069
103	0,0476	0,0289	0,0176	0,0107	0,0066
104	0,0462	0,0279	0,0169	0,0103	0,0063
105	0,0449	0,0270	0,0163	0,0098	0,0060
106	0,0436	0,0261	0,0156	0,0094	0,0057
107	0,0423	0,0252	0,0150	0,0090	0,0054
108	0,0411	0,0243	0,0145	0,0086	0,0051
109	0,0399	0,0235	0,0139	0,0082	0,0049
110	0,0387	0,0227	0,0134	0,0079	0,0047
111	0,0376	0,0220	0,0129	0,0075	0,0044
112	0,0365	0,0212	0,0124	0,0072	0,0042
113	0,0354	0,0205	0,0119	0,0069	0,0040
114	0,0344	0,0198	0,0114	0,0066	0,0038
115	0,0334	0,0191	0,0110	0,0063	0,0037
116	0,0324	0,0185	0,0106	0,0061	0,0035
117	0,0315	0,0179	0,0102	0,0058	0,0033
118	0,0307	0,0173	0,0098	0,0055	0,0032
119	0,0297	0,0167	0,0094	0,0053	0,0030
120	0,0288	0,0161	0,0090	0,0051	0,0029
125	0,0249	0,0136	0,0074	0,0041	0,0022
130	0,0214	0,0114	0,0061	0,0033	0,0018
135	0,0185	000,96	0,0050	0,0026	0,0014
140	0,0160	000,81	0,0041	0,0021	0,0011
144	0,0142	0,0071	0,0035	0,0018	0,0009
145	0,0138	0,0068	0,0034	0,0017	0,0008
150	0,0119	0,0057	0,0028	0,0014	0,0007
155	0,0102	0,0048	0,0023	0,0011	0,0005
160	0,0088	0,0041	0,0019	0,0009	0,0004
165	0,0076	0,0034	0,0016	0,0007	0,0003
168	0,0070	0,0031	0,0014	0,0006	0,0003
170	0,0066	000,29	0,0013	0,0006	0,0002
180	0,0049	0,0020	0,0009	0,0004	0,0002
190	0,0036	0,0014	0,0006	0,0002	0,0001
200	0,0027	0,0010	0,0004	0,0001	0,0001

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	200,0000	100,0000	66,6667	50,0000	40,0000
2	99,7506	49,7512	33,0852	24,7525	19,7531
3	66,3350	33,0022	21,8924	16,3377	13,0054
4	49,6266	24,6281	16,2963	12,1312	9,6327
5	39,6024	19,6040	12,9266	9,6080	7,6099
6	32,9077	16,2549	10,7017	7,9263	6,2620
7	28,1460	13,8629	9,1038	6,7256	5,2998
8	24,5658	12,0690	7,9056	5,8255	4,5786
9	21,7816	10,6741	6,9740	5,1258	4,0183
10	19,5542	9,5582	6,2289	4,5663	3,5704
11	17,7318	8,6454	5,6196	4,1089	3,2043
12	16,2132	7,8849	5,1120	3,7280	2,8999
13	14,9282	7,2415	4,6827	3,4059	2,6419
14	13,8272	6,6901	4,3149	3,1301	2,4215
15	12,8728	6,2124	3,9963	2,8912	2,2142
16	12,0379	5,7944	3,7177	2,6825	2,0640
17	11,3008	5,4259	3,4720	2,4985	1,9171
18	10,6463	5,0982	3,2537	2,3351	1,7868
19	10,0604	4,8052	3,0586	2,1891	1,6709
20	9,5333	4,5415	2,8830	2,0578	1,5659
21	9,0563	4,3031	2,7244	1,9393	1,4715
22	8,6227	4,0864	2,5802	1,8316	1,3858
23	8,2270	3,8886	2,4487	1,7334	1,3079
24	7,8641	3,7073	2,3283	1,6436	1,2365
25	7,5304	3,5407	2,2176	1,5613	1,1710
26	7,2223	3,3869	2,1155	1,4850	1,1107
27	6,9372	3,2445	2,0210	1,4147	1,0551
28	6,6724	3,1124	1,9334	1,3495	1,0035
29	6,4258	2,9895	1,8519	1,2889	0,9556
30	6,1958	2,8748	1,7759	1,2325	0,9111
31	5,9807	2,7676	1,7050	1,1798	0,8696
32	5,7789	2,6671	1,6385	1,1305	0,8307
33	5,5895	2,5727	1,5761	1,0843	0,7944
34	5,4112	2,4840	1,5175	1,0409	0,7603
35	5,2431	2,4004	1,4622	1,0000	0,7282
36	5,0844	2,3157	1,4101	0,9616	0,6981
37	4,9343	2,2468	1,3610	0,9253	0,6696
38	4,7921	2,1762	1,3144	0,8910	0,6428
39	4,6572	2,1092	1,2703	0,8586	0,6174
40	4,5291	2,0455	1,2285	0,8278	0,5934
41	4,4072	1,9851	1,1887	0,7986	0,5707
42	4,2912	1,9276	1,1510	0,7709	0,5491
43	4,1806	1,8727	1,1150	0,7445	0,5287
44	4,0751	1,8204	1,0807	0,7194	0,5092
45	3,9742	1,7705	1,0480	0,6955	0,4900

Kapitaliſirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	33,3333	28,5714	25,0000	22,2222	20,0000
2	16,4204	14,0400	12,2549	10,8666	9,7561
3	10,7843	9,1981	8,0087	7,0838	6,3442
4	7,9676	6,7786	5,8872	5,1943	4,6402
5	6,2785	5,3280	4,6157	4,0620	3,6195
6	5,1532	4,3619	3,7690	3,3084	2,9403
7	4,3502	3,6727	3,1652	2,7711	2,4564
8	3,7485	3,1565	2,7132	2,3691	2,0944
9	3,2811	2,7556	2,3623	2,0572	1,8138
10	2,9077	2,4355	2,0823	1,8084	1,5901
11	2,6026	2,1741	1,8537	1,6055	1,4078
12	2,3487	1,9567	1,6638	1,4370	1,2565
13	2,1343	1,7732	1,5036	1,2950	1,1291
14	1,9509	1,6163	1,3667	1,1738	1,0205
15	1,7922	1,4807	1,2485	1,0692	0,9268
16	1,6537	1,3624	1,1455	0,9781	0,8454
17	1,5317	1,2584	1,0550	0,8982	0,7740
18	1,4236	1,1662	0,9748	0,8275	0,7109
19	1,3271	1,0840	0,9035	0,7646	0,6549
20	1,2405	1,0103	0,8395	0,7084	0,6048
21	1,1624	0,9439	0,7820	0,6578	0,5599
22	1,0916	0,8838	0,7300	0,6121	0,5194
23	1,0271	0,8291	0,6827	0,5707	0,4827
24	0,9682	0,7792	0,6397	0,5330	0,4494
25	0,9143	0,7335	0,6003	0,4986	0,4190
26	0,8646	0,6916	0,5642	0,4671	0,3913
27	0,8188	0,6529	0,5310	0,4382	0,3658
28	0,7764	0,6172	0,5003	0,4116	0,3424
29	0,7372	0,5841	0,4720	0,3870	0,3209
30	0,7006	0,5535	0,4457	0,3643	0,3010
31	0,6666	0,5249	0,4214	0,3432	0,2826
32	0,6349	0,4983	0,3987	0,3236	0,2656
33	0,6052	0,4735	0,3776	0,3054	0,2498
34	0,5774	0,4503	0,3579	0,2885	0,2351
35	0,5513	0,4285	0,3394	0,2727	0,2214
36	0,5268	0,4081	0,3222	0,2579	0,2087
37	0,5037	0,3889	0,3060	0,2441	0,1968
38	0,4820	0,3709	0,2908	0,2311	0,1857
39	0,4615	0,3539	0,2765	0,2190	0,1753
40	0,4421	0,3379	0,2631	0,2076	0,1656
41	0,4237	0,3228	0,2504	0,1969	0,1564
42	0,4064	0,3085	0,2385	0,1869	0,1479
43	0,3899	0,2950	0,2272	0,1774	0,1399
44	0,3743	0,2822	0,2166	0,1685	0,1323
45	0,3595	0,2701	0,2066	0,1600	0,1252

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	3,8778	1,7228	1,0167	0,2727	0,4731
47	3,7856	1,6771	0,9869	0,6509	0,4563
48	4,6970	1,6334	0,9583	0,6301	0,4402
49	3,6122	1,5915	0,9310	0,6102	0,4249
50	3,5307	1,5513	0,9048	0,5912	0,4103
51	3,4525	1,5127	0,8796	0,5729	0,3963
52	3,3774	1,4756	0,8555	0,5555	0,3030
53	3,3050	1,4400	0,8324	0,5387	0,3702
54	3,2354	1,4057	0,9101	0,5226	0,3579
55	3,1683	1,3726	0,7887	0,5071	0,3462
56	3,1036	1,3408	0,7681	0,4923	0,3349
57	3,0412	1,3102	0,7482	0,4781	0,3241
58	2,9810	1,2806	0,7291	0,4643	0,3137
59	2,9228	1,2520	0,7107	0,4511	0,3037
60	2,8666	1,2244	0,6928	0,4384	0,2941
61	2,8122	1,1978	0,6757	0,4261	0,2849
62	2,7588	1,1720	0,6592	0,4143	0,2760
63	2,7087	1,1471	0,6432	0,4029	0,2675
64	2,6594	1,1230	0,6277	0,3919	0,2593
65	2,6116	1,0997	0,6127	0,3813	0,2514
66	2,5653	1,0773	0,5983	0,3711	0,2438
67	2,5203	1,0551	0,5843	0,3612	0,2364
68	2,4767	1,0339	0,5707	0,3516	0,2293
69	2,4350	1,0133	0,5576	0,3423	0,2225
70	2,3933	0,9933	0,5448	0,3334	0,2159
71	2,3534	0,9739	0,5325	0,3247	0,2095
72	2,3146	0,9551	0,5205	0,3163	0,2034
73	2,2768	0,9367	0,5089	0,3082	0,1974
74	2,2401	0,9189	0,4976	0,3004	0,1917
75	2,2044	0,9016	0,4867	0,2928	0,1861
76	2,1697	0,8848	0,4761	0,2854	0,1808
77	2,1358	0,8684	0,4659	0,2782	0,1756
78	2,1033	0,8525	0,4558	0,2713	0,1706
79	2,0707	0,8370	0,4460	0,2646	0,1657
80	2,0394	0,8219	0,4366	0,2580	0,1610
81	2,0089	0,8072	0,4273	0,2517	0,1565
82	1,9791	0,7928	0,4184	0,2456	0,1521
83	1,9501	0,7789	0,4097	0,2396	0,1478
84	1,9217	0,7653	0,4012	0,2338	0,1437
85	1,8940	0,7520	0,3929	0,2282	0,1397
86	1,8670	0,7390	0,3849	0,2227	0,1358
87	1,8406	0,7264	0,3771	0,2173	0,1321
88	1,8149	0,7141	0,3694	0,2122	0,1285
89	1,7897	0,7021	0,3620	0,2072	0,1249
90	1,7651	0,6903	0,3547	0,2023	0,1215

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,3454	0,2586	0,1970	0,1521	0,1186
47	0,3320	0,2477	0,1880	0,1446	0,1123
48	0,3193	0,2373	0,1795	0,1375	0,1064
49	0,3071	0,2275	0,1714	0,1308	0,1008
50	0,2955	0,2181	0,1637	0,1245	0,0955
51	0,2845	0,2092	0,1565	0,1185	0,0906
52	0,2739	0,2007	0,1495	0,1128	0,0859
53	0,2638	0,1926	0,1430	0,1074	0,0815
54	0,2542	0,1849	0,1367	0,1023	0,0773
55	0,2450	0,1775	0,1308	0,0975	0,0733
56	0,2361	0,1705	0,1251	0,0929	0,0696
57	0,2277	0,1638	0,1197	0,0886	0,0661
58	0,2196	0,1574	0,1146	0,0844	0,0627
59	0,2119	0,1512	0,1097	0,0805	0,0596
60	0,2044	0,1454	0,1050	0,0768	0,0566
61	0,1973	0,1398	0,1006	0,0732	0,0537
62	0,1905	0,1344	0,0964	0,0698	0,0510
63	0,1839	0,1293	0,0923	0,0666	0,0485
64	0,1776	0,1244	0,0884	0,0636	0,0461
65	0,1715	0,1197	0,0847	0,0607	0,0438
66	0,1657	0,1151	0,0812	0,0579	0,0416
67	0,1601	0,1108	0,0779	0,0553	0,0395
68	0,1547	0,1067	0,0746	0,0528	0,0376
69	0,1495	0,1027	0,0716	0,0504	0,0357
70	0,1445	0,0989	0,0686	0,0481	0,0340
71	0,1398	0,0952	0,0658	0,0459	0,0323
72	0,1351	0,0917	0,0631	0,0439	0,0307
73	0,1307	0,0883	0,0605	0,0419	0,0292
74	0,1264	0,0851	0,0581	0,0400	0,0278
75	0,1223	0,0820	0,0557	0,0382	0,0264
76	0,1183	0,0790	0,0535	0,0365	0,0251
77	0,1144	0,0761	0,0513	0,0349	0,0239
78	0,1107	0,0733	0,0492	0,0334	0,0227
79	0,1072	0,0707	0,0472	0,0319	0,0216
80	0,1037	0,0681	0,0453	0,0305	0,0206
81	0,1004	0,0657	0,0435	0,0291	0,0196
82	0,0972	0,0633	0,0418	0,0278	0,0186
83	0,0941	0,0610	0,0401	0,0266	0,0177
84	0,0911	0,0589	0,0385	0,0254	0,0169
85	0,0882	0,0568	0,0370	0,0243	0,0161
86	0,0854	0,0547	0,0355	0,0232	0,0153
87	0,0827	0,0528	0,0341	0,0222	0,0145
88	0,0801	0,0509	0,0327	0,0212	0,0138
89	0,0776	0,0491	0,0314	0,0203	0,0132
90	0,0752	0,0474	0,0302	0,0194	0,0125

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	1,7410	0,6788	0,3477	0,1975	0,1182
92	1,7174	0,6676	0,3408	0,1929	0,1150
93	1,6944	0,6567	0,3341	0,1884	0,1119
94	1,6719	0,6460	0,3275	0,1841	0,1088
95	1,6499	0,6355	0,3211	0,1798	0,1059
96	1,6283	0,6253	0,3149	0,1757	0,1031
97	1,6072	0,6153	0,3088	0,1716	0,1003
98	1,5865	0,6055	0,3028	0,1677	0,0976
99	1,5662	0,5959	0,2970	0,1639	0,0950
100	1,5464	0,5866	0,2914	0,1601	0,0925
101	1,5270	0,5774	0,2858	0,1565	0,0900
102	1,5079	0,5684	0,2803	0,1530	0,0876
103	1,4892	0,5597	0,2751	0,1495	0,0853
104	1,4709	0,5511	0,2700	0,1462	0,0831
105	1,4530	0,5427	0,2649	0,1429	0,0809
106	1,4354	0,5344	0,2600	0,1397	0,0787
107	1,4181	0,5363	0,2552	0,1366	0,0767
108	1,4011	0,5184	0,2505	0,1335	0,0747
109	1,3845	0,5107	0,2458	0,1306	0,0727
110	1,3682	0,5031	0,2413	0,1277	0,0708
111	1,3522	0,4956	0,2369	0,1249	0,0690
112	1,3365	0,4883	0,2326	0,1221	0,0672
113	1,3211	0,4811	0,2284	0,1194	0,0654
114	1,3059	0,4741	0,2242	0,1168	0,0637
115	1,2910	0,4672	0,2202	0,1143	0,0621
116	1,2764	0,4605	0,2162	0,1118	0,0605
117	1,2620	0,4539	0,2124	0,1094	0,0589
118	1,2479	0,4474	0,2086	0,1070	0,0574
119	1,2340	0,4410	0,2049	0,1047	0,0559
120	1,2204	0,4347	0,2012	0,1024	0,0545
125	1,1556	0,4052	0,1841	0,0919	0,0478
130	1,0960	0,3780	0,1686	0,0825	0,0421
135	1,0409	0,3531	0,1547	0,0741	0,0370
140	0,9899	0,3302	0,1420	0,0667	0,0326
144	0,9517	0,3134	0,1327	0,0613	0,0294
145	0,9425	0,3091	0,1305	0,0600	0,0287
150	0,8985	0,2897	0,1200	0,0541	0,0252
155	0,8573	0,2719	0,1105	0,0487	0,0223
160	0,8189	0,2554	0,1017	0,0439	0,0196
165	0,7830	0,2400	0,0938	0,0396	0,0172
168	0,7625	0,2314	0,0893	0,0372	0,0160
170	0,7492	0,2258	0,0865	0,0357	0,0153
180	0,6877	0,1923	0,0736	0,0291	0,0119
190	0,6331	0,1778	0,0628	0,0238	0,0093
200	0,5843	0,4583	0,0536	0,0194	0,0072

Kapitaliſirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	0,0728	0,0457	0,0290	0,0185	0,0119
92	0,0706	0,0441	0,0278	0,0177	0,0114
93	0,0684	0,0425	0,0267	0,0170	0,0108
94	0,0662	0,0410	0,0257	0,0162	0,0103
95	0,0642	0,0396	0,0247	0,0155	0,0098
96	0,0622	0,0382	0,0237	0,0148	0,0093
97	0,0603	0,0369	0,0228	0,0142	0,0089
98	0,0584	0,0356	0,0219	0,0136	0,0084
99	0,0566	0,0343	0,0210	0,0130	0,0080
100	0,0549	0,0331	0,0202	0,0124	0,0077
101	0,0532	0,0320	0,0194	0,0119	0,0073
102	0,0516	0,0308	0,0186	0,0113	0,0069
103	0,0500	0,0298	0,0179	0,0109	0,0066
104	0,0485	0,0287	0,0172	0,0104	0,0063
105	0,0470	0,0277	0,0165	0,0099	0,0060
106	0,0456	0,0268	0,0159	0,0095	0,0057
107	0,0442	0,0258	0,0153	0,0091	0,0054
108	0,0428	0,0249	0,0147	0,0087	0,0052
109	0,0415	0,0241	0,0141	0,0083	0,0049
110	0,0403	0,0233	0,0136	0,0080	0,0047
111	0,0391	0,0224	0,0130	0,0076	0,0045
112	0,0379	0,0217	0,0125	0,0073	0,0042
113	0,0367	0,0209	0,0120	0,0070	0,0040
114	0,0356	0,0202	0,0116	0,0067	0,0039
115	0,0345	0,0195	0,0111	0,0064	0,0037
116	0,0335	0,0188	0,0107	0,0061	0,0035
117	0,0325	0,0182	0,0103	0,0058	0,0033
118	0,0315	0,0176	0,0099	0,0056	0,0032
119	0,0306	0,0170	0,0095	0,0053	0,0030
120	0,0297	0,0164	0,0091	0,0051	0,0029
125	0,0255	0,0138	0,0075	0,0041	0,0023
130	0,0219	0,0116	0,0061	0,0033	0,0018
135	0,0188	0,0097	0,0050	0,0026	0,0014
140	0,0162	0,0082	0,0041	0,0021	0,0011
144	0,0144	0,0071	0,0035	0,0018	0,0009
145	0,0140	0,0069	0,0034	0,0017	0,0008
150	0,0120	0,0058	0,0028	0,0014	0,0007
155	0,0103	0,0049	0,0023	0,0011	0,0005
160	0,0089	0,0041	0,0019	0,0009	0,0004
165	0,0077	0,0034	0,0015	0,0007	0,0003
168	0,0070	0,0031	0,0014	0,0006	0,0003
170	0,0066	0,0029	0,0013	0,0006	0,0002
180	0,0049	0,0020	0,0009	0,0004	0,0002
190	0,0037	0,0014	0,0006	0,0002	0,0001
200	0,0027	0,0010	0,0004	0,0001	0,0001

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756
2	1,9851	1,9704	1,9559	1,9416	1,9274
3	2,9702	2,9410	2,9122	2,8839	2,8560
4	3,9505	3,9020	3,8544	3,8077	3,7620
5	4,9259	4,8534	4,7826	4,7135	4,6458
6	5,8964	5,7955	5,6972	5,6014	5,5081
7	6,8621	6,7282	6,5982	6,4720	6,3494
8	7,8230	7,6517	7,4859	7,3255	7,1701
9	8,7791	8,5660	8,3605	8,1622	7,9709
10	9,7304	9,4718	9,2222	8,9826	8,7521
11	10,6770	10,3676	10,0711	9,7868	9,5142
12	11,6189	11,2551	10,9075	10,5753	10,2578
13	12,5561	12,1337	11,7315	11,3484	10,9831
14	13,4887	13,0037	12,5434	12,1062	11,6909
15	14,4166	13,8650	13,3432	12,8493	12,3814
16	15,3399	14,7179	14,1313	13,5777	13,0550
17	16,2586	15,5622	14,9076	14,2919	13,7122
18	17,1728	16,3983	15,6726	14,9920	14,3534
19	18,0824	17,2260	16,4262	15,6785	14,9789
20	18,9874	18,0455	17,1686	16,3514	15,5892
21	19,8880	18,8570	17,9001	17,0112	16,1845
22	20,7841	19,6604	18,6208	17,6580	16,7654
23	21,6757	20,4558	19,3309	18,2922	17,3321
24	22,5629	21,2434	20,0304	18,9139	17,8850
25	23,4456	22,0231	20,7196	19,5235	18,4244
26	24,3240	22,7952	21,3986	20,1210	18,9506
27	25,1980	23,5596	22,0676	20,7069	19,4640
28	26,0677	24,3164	22,7267	21,2813	19,9649
29	26,9330	25,0658	23,3761	21,8444	20,4535
30	27,7941	25,8077	24,0158	22,3965	20,9303
31	28,6508	26,5423	24,6461	22,9377	21,3954
32	29,5033	27,2696	25,2671	23,4683	21,8492
33	30,3515	27,9897	25,8789	23,9886	22,2919
34	31,1955	28,7027	26,4817	24,4986	22,7238
35	32,0354	29,4086	27,0756	24,9986	23,1452
36	32,8710	30,1075	27,6907	25,4888	23,5562
37	33,7025	30,7995	28,2371	25,9694	23,9573
38	34,5299	31,4847	28,8050	26,4406	24,3486
39	35,3531	32,1630	29,3646	26,9026	24,7303
40	36,1722	32,8347	29,9158	27,3555	25,1028
41	36,9873	33,4997	30,4590	27,7995	25,4661
42	37,7983	34,1581	30,9940	28,2348	25,8206
43	38,6053	34,8100	31,5212	28,6616	26,1664
44	39,4082	35,4554	32,0406	29,0800	26,5038
45	40,2072	36,0945	32,5523	29,4902	26,8330

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	1,9135	1,8997	1,8861	1,8727	1,8594
3	2,8286	2,8016	2,7751	2,7490	2,7232
4	3,7171	3,6731	3,6299	3,5875	3,5459
5	4,5797	4,5150	4,4518	4,3900	4,3295
6	5,4172	5,3285	5,2421	5,1579	5,0757
7	6,2303	6,1145	6,0020	5,8927	5,7864
8	7,0197	6,8740	6,7327	6,5959	6,4632
9	7,7861	7,6077	7,4353	7,2688	7,1078
10	8,5302	8,3166	8,1109	7,9127	7,7217
11	9,2526	9,0015	8,7605	8,5289	8,3064
12	9,9540	9,6633	9,3851	9,1186	8,8632
13	10,6350	10,3027	9,9856	9,6828	9,3936
14	11,2961	10,9205	10,5631	10,2228	9,8986
15	11,9379	11,5174	11,1184	10,7395	10,3797
16	12,5611	12,0941	11,6523	11,2340	10,8378
17	13,1661	12,6513	12,1657	11,7072	11,2741
18	13,7535	13,1897	12,6593	12,1600	11,6896
19	14,3238	13,7098	13,1339	12,5933	12,0853
20	14,8775	14,2124	13,5903	13,0079	12,4622
21	15,4150	14,6980	14,0292	13,4047	12,8211
22	15,9369	15,1671	14,4511	13,7844	13,1630
23	16,4436	15,6204	14,8568	14,1478	13,4886
24	16,9355	16,0584	15,2470	14,4955	13,7986
25	17,4131	16,4815	15,6221	14,8282	14,0939
26	17,8768	16,8903	15,9828	15,1466	14,3752
27	18,3270	17,2854	16,3296	15,4513	14,6430
28	18,7641	17,6670	16,6631	15,7429	14,8981
29	19,1884	18,0358	16,9837	16,0219	15,1411
30	19,6004	18,3920	17,2920	16,2889	15,3724
31	20,0004	18,7363	17,5885	16,5444	15,5928
32	20,3888	19,0689	17,8735	16,7889	15,8027
33	20,7658	19,3902	18,1476	17,0229	16,0025
34	21,1318	19,7007	18,4112	17,2468	16,1929
35	21,4872	20,0007	18,6646	17,4610	16,3742
36	21,8322	20,2905	18,9083	17,6660	16,5468
37	22,1672	20,5705	19,1426	17,8622	16,7113
38	22,4925	20,8411	19,3679	18,0500	16,8679
39	22,8082	21,1025	19,5845	18,2297	17,0170
40	23,1148	21,3551	19,7928	18,4016	17,1591
41	23,4124	21,5991	19,9930	18,5661	17,2944
42	23,7014	21,8349	20,1856	18,7235	17,4232
43	23,9819	22,0627	20,3708	18,8742	17,5459
44	24,2543	22,2828	20,5488	19,0184	17,6628
45	24,5187	22,4954	20,7200	19,1563	17,7741

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	41,0022	36,7272	33,0565	29,8923	27,1542
47	41,7922	37,3537	33,5532	30,2866	27,4675
48	42,5803	37,9740	34,0425	30,6731	27,7731
49	43,3635	38,5881	34,5247	31,0521	28,0714
50	44,1428	39,1961	34,9997	31,4236	28,3620
51	44,9182	39,7981	35,4677	31,7878	28,6462
52	45,6897	40,3942	35,9287	32,1449	28,9231
53	46,4575	40,9843	36,3830	32,4950	29,1932
54	47,2215	41,5687	36,8305	32,8383	29,4568
55	47,9814	42,1472	37,2715	33,1748	29,7140
56	48,7378	42,7200	37,7059	33,5047	29,9649
57	49,4903	43,2871	38,1339	33,8281	30,2096
58	50,2391	43,8486	38,5555	34,1452	30,4484
59	50,9842	44,4046	38,9710	34,4561	30,6814
60	51,7256	44,9550	39,3803	34,7609	30,9086
61	52,4632	45,5000	39,7835	35,0597	31,1304
62	53,1973	46,0396	40,1808	35,3526	31,3467
63	53,9276	46,5739	40,5722	35,6398	31,5578
64	54,6543	47,1029	40,9579	35,9214	31,7637
65	55,3775	47,6266	41,3378	36,1975	31,9646
66	56,0970	48,1451	41,7121	36,4681	32,1606
67	56,8129	48,6586	42,0809	36,7334	32,3518
68	57,5253	49,1669	42,4442	36,9936	32,5383
69	58,2341	49,6702	42,8022	37,2486	32,7203
70	58,9394	50,1685	43,1549	37,4986	32,8979
71	59,6412	50,6619	43,5023	37,7437	33,0711
72	60,3395	51,1504	43,8447	37,9841	33,2401
73	61,0343	51,6340	44,1819	38,2197	33,4049
74	61,7257	52,1129	44,5142	38,4506	33,5658
75	62,4136	52,5870	44,8416	38,6771	33,7227
76	63,0981	53,0565	45,1641	38,8991	33,8758
77	63,7792	52,5213	45,4819	39,1168	34,0252
78	64,4570	53,9815	45,7950	39,3302	34,1709
79	65,1313	54,4371	46,1034	39,5394	34,3131
80	65,8023	54,8882	46,4073	39,7445	34,4518
81	66,4699	55,3348	46,7067	39,9456	34,5871
82	67,1343	55,7771	47,0017	40,1427	34,7192
83	67,7953	56,2149	47,2923	40,3360	34,8480
84	68,4530	56,6484	47,5786	40,5255	34,9736
85	69,1075	57,0777	47,8607	40,7113	35,0962
86	69,7587	57,5026	48,1386	40,8934	35,2158
87	70,4067	57,9234	48,4125	41,0720	34,3325
88	71,0514	58,3400	48,6822	41,2470	35,4463
89	71,6929	58,7525	48,9480	41,4187	35,5574
90	72,3313	59,1609	49,2099	41,5869	35,6658

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	24,7754	22,7009	20,8846	19,2884	17,8801
47	25,0247	22,8994	21,0429	19,4147	17,9810
48	25,2667	23,0912	21,1951	19,5356	18,0772
49	25,5017	23,2766	21,3415	19,6513	18,1687
50	25,7298	23,4556	21,4822	19,7620	18,2559
51	25,9512	23,6286	21,6175	19,8679	18,3390
52	26,1662	23,7958	21,7476	19,9693	18,4181
53	26,3750	23,9573	21,8727	20,0663	18,4934
54	26,5777	24,1133	21,9930	20,1592	18,5651
55	26,7744	24,2640	22,1086	20,2480	18,6335
56	26,9655	24,4097	22,2198	20,3330	18,6985
57	27,1509	24,5504	22,3267	20,4144	18,7605
58	27,3310	24,6864	22,4296	20,4922	18,8195
59	27,5058	24,8178	22,5284	20,5667	18,8757
60	27,6756	24,9447	22,6235	20,6380	18,9293
61	27,8403	25,0674	22,7149	20,7062	18,9803
62	28,0003	25,1859	22,8028	20,7715	19,0288
63	28,1557	25,3004	22,8873	20,8340	19,0751
64	28,3065	25,4110	22,9685	20,8938	19,1191
65	28,4529	25,5178	23,0467	20,9510	19,1611
66	28,5950	25,6211	23,1218	21,0057	19,2010
67	28,7330	25,7209	23,1940	21,0581	19,2391
68	28,8670	25,8173	23,2635	21,1082	19,2753
69	28,9971	25,9104	23,3303	21,1562	19,3098
70	29,1234	26,0004	23,3945	21,2021	19,3427
71	29,2460	26,0873	23,4563	21,2460	19,3740
72	29,3651	26,1713	23,5156	21,2881	19,4036
73	29,4807	26,2525	23,5727	21,3283	19,4322
74	29,5929	26,3309	23,6276	21,3668	19,4592
75	29,7018	26,4067	23,6804	21,4036	19,4850
76	29,8076	26,4799	23,7312	21,4389	19,5095
77	29,9103	26,5506	23,7800	21,4726	19,5328
78	30,0100	26,6190	23,8269	21,5049	19,5551
79	30,1068	26,6850	23,8720	21,5358	19,5763
80	30,2008	26,7488	23,9154	21,5653	19,5965
81	30,2920	26,8104	23,9571	21,5936	19,6157
82	30,3806	26,8700	23,9972	21,6207	19,6340
83	30,4666	26,9275	24,0358	21,6466	19,6514
84	30,5501	26,9831	24,0729	21,6714	19,6680
85	30,6311	27,0368	24,1085	21,6951	19,6838
86	30,7099	27,0887	24,1428	21,7178	19,6989
87	30,7863	27,1388	24,1758	21,7395	19,7132
88	30,8604	27,1873	24,2075	21,7603	19,7269
89	30,9325	27,2341	24,2380	21,7802	19,7399
90	31,0024	27,2793	24,2673	21,7992	19,7523

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	72,9665	59,5652	49,4678	41,7519	35,7715
92	73,5985	59,9656	49,7220	41,9136	35,8746
93	74,2273	60,3619	49,9724	42,0722	35,9752
94	74,8531	60,7544	50,2191	42,2276	36,0734
95	75,4757	61,1430	50,4622	42,3800	36,1692
96	76,0952	61,5277	50,7017	42,5294	36,2626
97	76,7116	61,9086	50,9376	42,6759	36,3538
98	77,3250	62,2857	51,1701	42,8195	36,4427
99	77,9353	62,6592	51,3991	42,9603	36,5294
100	78,5426	63,0289	51,6247	43,0983	36,6141
101	79,1469	63,3949	51,8470	43,2337	36,6967
102	79,7482	63,7573	52,0660	43,3663	36,7772
103	80,3464	64,1162	52,2818	43,4964	36,8558
104	80,9417	64,4715	52,4944	43,6239	36,9325
105	81,5340	64,8232	52,7038	43,7490	37,0074
106	82,1234	65,1715	52,9102	43,8715	37,0803
107	82,7099	65,5163	53,1135	43,9917	37,1516
108	83,2934	65,8578	53,3137	44,1095	37,2210
109	83,8740	66,1958	53,5111	44,2250	37,2888
110	84,4518	66,5305	53,7055	44,3382	37,3549
111	85,0267	66,8619	53,8970	44,4493	37,4194
112	85,5987	67,1900	54,0858	44,5581	37,4824
113	86,1678	67,5148	54,2717	44,6648	37,5438
114	86,7341	67,8365	54,4549	44,7694	37,6037
115	87,2977	68,1549	54,6353	44,8720	37,6621
116	87,8584	68,4702	54,8131	44,9725	37,7192
117	88,4163	68,7824	54,9883	45,0711	37,7748
118	88,9714	69,0915	55,1609	45,1677	37,8291
119	89,5238	69,3975	55,3309	45,2625	37,8820
120	90,0735	69,7005	55,4985	45,3554	37,9337
125	92,7809	71,1711	56,2996	45,7932	38,1737
130	95,4220	72,5706	56,9122	46,1899	38,3858
135	97,9973	73,9015	57,7338	46,5490	38,5733
140	100,5095	75,1683	58,3746	46,8743	38,7390
144	102,4747	76,1370	58,8540	47,1124	38,8575
145	102,9680	76,3733	58,9695	47,1690	38,8854
150	105,3473	77,5201	59,5217	47,4358	39,0149
155	107,6811	78,6111	60,0342	47,6776	39,1293
160	109,9549	79,6492	60,5116	47,8965	39,2305
165	112,1727	80,6369	60,9576	48,0948	39,3198
168	113,5776	81,2068	61,2011	48,2047	39,3684
170	114,3357	81,5767	61,3617	48,2745	39,3988
180	118,5035	83,3216	62,0957	48,5844	39,5304
190	122,4685	84,9011	62,7279	48,8387	39,6331
200	126,2411	86,3313	63,2728	49,0473	39,7134

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	31,0703	27,3230	24,2955	21,8175	19,7641
92	31,1362	27,3652	24,3226	21,8349	19,7753
93	31,2002	27,4060	24,3486	21,8516	19,7860
94	31,2623	27,4454	24,3737	21,8675	19,7962
95	31,3227	27,4835	24,3978	21,8828	19,8059
96	31,3812	27,5203	24,4209	21,8974	19,8151
97	31,4381	27,5558	24,4432	21,9114	19,8239
98	31,4933	27,5902	24,4646	21,9248	19,8323
99	31,5469	27,6234	24,4852	21,9376	19,8403
100	31,5989	27,6554	24,5050	21,9498	19,8479
101	31,6494	27,6864	24,5240	21,9616	19,8551
102	31,6985	27,7163	24,5423	21,9728	19,8620
103	31,7461	27,7452	24,5599	21,9835	19,8686
104	31,7923	27,7732	24,5769	21,9938	19,8749
105	31,8372	27,8002	24,5931	22,0037	19,8808
106	31,8808	27,8263	24,6088	22,0131	19,8865
107	31,9231	27,8514	24,6238	22,0221	19,8919
108	31,9642	27,8758	24,6383	22,0307	19,8971
109	32,0040	27,8993	24,6522	22,0389	19,9020
110	32,0428	27,9221	24,6656	22,0468	19,9066
111	32,0803	27,9440	24,6785	22,0544	19,9111
112	32,1168	27,9652	24,6908	22,0616	19,9153
113	32,1523	27,9857	24,7027	22,0685	19,9193
114	32,1867	28,0055	24,7141	22,0751	19,9232
115	32,2201	28,0247	24,7251	22,0815	19,9268
116	32,2525	28,0432	24,7357	22,0875	19,9303
117	32,2840	28,0610	24,7459	22,0933	19,9336
118	32,3145	28,0783	34,7556	22,0980	19,9368
119	32,3442	28,0950	24,7650	22,1042	19,9398
120	32,3730	28,1111	24,7740	22,1093	19,9427
125	32,5056	28,1836	24,8143	22,1316	19,9551
130	32,6187	28,2451	24,8474	22,1495	19,9648
135	32,7170	28,2967	24,8745	22,1639	19,9724
140	32,8017	28,3401	24,8969	22,1754	19,9784
144	32,8609	28,3698	24,9119	22,1828	19,9822
145	32,8747	28,3767	24,9154	22,1846	19,9831
150	32,9377	28,4074	24,9303	22,1921	19,9867
155	32,9920	28,4334	24,9427	22,1980	19,9896
160	33,0390	28,4552	24,9530	22,2028	19,9919
165	33,0792	28,4735	24,9613	22,2066	19,9936
168	33,1009	28,4381	24,9656	22,2086	19,9945
170	33,1143	28,4890	24,9682	22,2097	19,9950
180	33,1702	28,5130	24,9785	22,2142	19,9969
190	33,2119	28,5300	24,9855	22,2170	19,9981
200	33,2431	28,5421	24,9902	22,2189	19,9988

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	1,0050	1,0100	1,0150	1,0200	1,0250
2	1,0100	1,0201	1,0301	1,0402	1,0503
3	1,0150	1,0302	1,0453	1,0606	1,0759
4	1,0201	1,0403	1,0607	1,0812	1,1019
5	1,0251	1,0505	1,0761	1,1020	1,1282
6	1,0302	1,0608	1,0917	1,1231	1,1548
7	1,0353	1,0711	1,1074	1,1443	1,1818
8	1,0404	1,0814	1,1232	1,1658	1,2092
9	1,0455	1,0918	1,1392	1,1875	1,2369
10	1,0506	1,1023	1,1553	1,2095	1,2650
11	1,0557	1,1128	1,1715	1,2317	1,2935
12	1,0608	1,1234	1,1878	1,2541	1,3224
13	1,0660	1,1340	1,2043	1,2768	1,3518
14	1,0711	1,1447	1,2209	1,2997	1,3815
15	1,0763	1,1555	1,2376	1,3229	1,4116
16	1,0815	1,1663	1,2545	1,3464	1,4422
17	1,0867	1,1772	1,2715	1,3701	1,4733
18	1,0920	1,1881	1,2887	1,3941	1,5048
19	1,0972	1,1991	1,3060	1,4184	1,5368
20	1,1024	1,2101	1,3234	1,4430	1,5693
21	1,1077	1,2212	1,3410	1,4678	1,6023
22	1,1130	1,2324	1,3588	1,4930	1,6358
23	1,1183	1,2436	1,3767	1,5184	1,6698
24	1,1236	1,2549	1,3948	1,5442	1,7044
25	1,1289	1,2662	1,4130	1,5703	1,7394
26	1,1342	1,2776	1,4314	1,5967	1,7751
27	1,1396	1,2891	1,4499	1,6235	1,8114
28	1,1449	1,3006	1,4686	1,6505	1,8482
29	1,1503	1,3123	1,4875	1,6779	1,8857
30	1,1557	1,3240	1,5065	1,7057	1,9238
31	1,1611	1,3357	1,5258	1,7338	1,9625
32	1,1665	1,3475	1,5452	1,7623	2,0019
33	1,1720	1,3593	1,5647	1,7911	2,0421
34	1,1774	1,3713	1,5845	1,8203	2,0828
35	1,1829	1,3240	1,6044	1,8499	2,1241
36	1,1883	1,3954	1,6246	1,8799	2,1663
37	1,1938	1,4075	1,6449	1,9103	2,2092
38	1,1993	1,4198	1,6654	1,9411	2,2528
39	1,2049	1,4321	1,6861	1,9724	2,2973
40	1,2104	1,4444	1,7070	2,0040	2,3425
41	1,2159	1,4569	1,7281	2,0361	2,3886
42	1,2215	1,4694	1,7494	2,0686	2,4355
43	1,2271	1,4820	1,7709	2,1016	2,4833
44	1,2327	1,4947	1,7927	2,1350	2,5319
45	1,2383	1,5074	1,8146	2,1689	2,5815

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500
2	1,0604	1,0706	1,0808	1,0910	1,1012
3	1,0914	1,1069	1,1224	1,1381	1,1538
4	1,1227	1,1438	1,1649	1,1863	1,2077
5	1,1546	1,1813	1,2083	1,2356	1,2631
6	1,1870	1,2196	1,2527	1,2861	1,3200
7	1,2199	1,2586	1,2980	1,3379	1,3785
8	1,2534	1,2984	1,3443	1,3910	1,4387
9	1,2874	1,3389	1,3916	1,4455	1,5007
10	1,3220	1,3803	1,4401	1,5015	1,5644
11	1,3571	1,4225	1,4897	1,5589	1,6302
12	1,3928	1,4655	1,5405	1,6179	1,6979
13	1,4293	1,5095	1,5925	1,6786	1,7678
14	1,4663	1,5543	1,6458	1,7410	1,8400
15	1,5040	1,6002	1,7005	1,8051	1,9145
16	1,5423	1,6470	1,7565	1,7812	1,9914
17	1,5814	1,6948	1,8139	1,9392	2,0710
18	1,6212	1,7437	1,8729	2,0092	2,1533
19	1,6617	1,7937	1,9334	2,0814	2,2385
20	1,7030	1,8449	1,9956	2,1558	2,3266
21	1,7451	1,8972	2,0594	2,2326	2,4180
22	1,7880	1,9507	2,1250	2,3118	2,5126
23	1,8318	2,0055	2,1924	2,3936	2,6108
24	1,8764	2,0617	2,2616	2,4780	2,7125
25	1,9219	2,1191	2,3329	2,5652	2,8182
26	1,9683	2,1780	2,4062	2,6553	2,9278
27	2,0156	2,2383	2,4817	2,7485	3,0417
28	2,0640	2,3001	2,5593	2,8448	3,1601
29	2,1133	2,3634	2,6393	2,9445	3,2831
30	2,1636	2,4284	2,7217	3,0477	3,4110
31	2,2150	2,4950	2,8066	3,1544	3,5440
32	2,2675	2,5633	2,8940	3,2650	3,6825
33	2,3212	2,6335	2,9842	3,3795	3,8266
34	2,3759	2,7054	3,0772	3,4982	3,9767
35	2,4319	2,7793	3,1730	3,6212	4,1330
36	2,4891	2,8551	3,2720	3,7487	4,2959
37	2,5476	2,9330	3,3740	3,8809	4,4657
38	2,6074	3,0130	3,4794	4,0181	4,6427
39	2,6685	3,0952	3,5882	4,1604	4,8274
40	2,7310	3,1796	3,7005	4,3082	5,0200
41	2,7949	3,2664	3,8165	4,4615	5,2210
42	2,8603	3,3556	3,9364	4,6208	5,4308
43	2,9273	3,4473	4,0602	4,7862	5,6498
44	2,9957	3,5417	4,1883	4,9581	5,8786
45	3,0658	3,6387	4,3206	5,1366	6,1175

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	1,2439	1,5202	1,8368	2,2033	2,6319
47	1,2496	1,5331	1,8591	2,2382	2,6833
48	1,2552	1,5461	1,8817	2,2735	2,7357
49	1,2609	1,5592	1,9046	2,3094	2,7891
50	1,2666	1,5723	1,9276	2,3458	2,8436
51	1,2723	1,5855	1,9509	2,3827	2,8990
52	1,2780	1,5988	1,9744	2,4202	2,9556
53	1,2838	1,6122	1,9982	2,4582	3,0132
54	1,2895	1,6257	2,0222	2,4967	3,0720
55	1,2953	1,6393	2,0465	2,5359	3,1319
56	1,3011	1,6529	2,0710	2,5756	3,1930
57	1,3069	1,6666	2,0958	2,6159	3,2553
58	1,3127	1,6804	2,1208	2,6568	3,3189
59	1,3186	1,6944	2,1461	2,6983	3,3837
60	1,3244	1,7083	2,1716	2,7405	3,4499
61	1,3303	1,7224	2,1974	2,7833	3,5174
62	1,3362	1,7366	2,2235	2,8268	3,5863
63	1,3421	1,7509	2,2499	2,8709	3,6565
64	1,3480	1,7652	2,2766	2,9157	3,7283
65	1,3540	1,7797	2,3035	2,9613	3,8015
66	1,3599	1,7942	2,3308	3,0075	3,8762
67	1,3659	1,8089	2,3583	3,0544	3,9525
68	1,3719	1,8236	2,3861	3,1021	4,0304
69	1,3779	1,8384	2,4143	3,1506	4,1099
70	1,3839	1,8534	2,4427	3,1998	4,1911
71	1,3900	1,8684	2,4715	3,2498	4,2740
72	1,3960	1,8835	2,5006	3,3006	4,3586
73	1,4021	1,8988	2,5300	3,3522	4,4451
74	1,4082	1,9141	2,5597	3,4046	4,5334
75	1,4143	1,9296	2,5898	3,4579	4,6236
76	1,4204	1,9451	2,6202	3,5121	4,7158
77	1,4266	1,9608	2,6510	3,5671	4,8099
78	1,4328	1,9765	2,6821	3,6231	4,9061
79	1,4390	1,9924	2,7135	3,6799	5,0044
80	1,4452	2,0084	2,7453	3,7377	5,1048
81	1,4514	2,0244	2,7775	3,7965	5,2074
82	1,4576	2,0406	2,8101	3,8562	5,3123
83	1,4639	2,0569	2,8430	3,9169	5,4195
84	1,4702	2,0734	2,8763	3,9787	5,5290
85	1,4765	2,0899	2,9100	4,0414	5,6410
86	1,4828	2,1065	2,9441	4,1053	5,7555
87	1,4891	2,1233	2,9786	4,1702	5,8725
88	1,4955	2,1402	3,0135	4,2362	5,9921
89	1,5019	2,1572	3,0488	4,3033	6,1144
90	1,5083	2,1743	3,0845	4,3716	6,2394

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	3,1375	3,7385	4,4574	5,3222	6,3671
47	3,2109	3,8411	4,5989	5,5151	6,6280
48	3,2861	3,9468	4,7453	5,7157	6,9006
49	3,3631	4,0555	4,8967	5,9243	7,1857
50	3,4419	4,1675	5,0533	6,1413	7,4837
51	3,5227	4,2827	5,2155	6,3670	7,7954
52	3,6054	4,4013	5,3833	6,6019	8,1214
53	3,6902	4,5235	5,5570	6,8464	8,4625
54	3,7771	4,6494	5,7369	7,1008	8,8193
55	3,8661	4,7791	5,9232	7,3656	9,1928
56	3,9573	4,9126	6,1161	7,6414	9,5837
57	4,0508	5,0503	6,3159	7,9286	9,9929
58	4,1467	5,1921	6,5230	8,2277	10,4213
59	4,2450	5,3383	6,7375	8,5392	10,8698
60	4,3458	5,4890	6,9598	8,8637	11,3390
61	4,4492	5,6444	7,1902	9,2018	11,8316
62	4,5552	5,8046	7,4290	9,5541	12,3469
63	4,6639	5,9698	7,6766	9,9213	12,8867
64	4,7755	6,1401	7,9332	10,3040	13,4523
65	4,8900	6,3158	8,1994	10,7028	14,0449
66	5,0074	6,4971	8,4753	11,1187	14,6659
67	5,1280	6,6841	8,7615	11,5522	15,3167
68	5,2516	6,8770	9,0584	12,0042	15,9988
69	5,3786	7,0760	9,3663	12,4755	16,7138
70	5,5089	7,2814	9,6858	12,9671	17,4632
71	5,6427	7,4934	10,0172	13,4797	18,2489
72	5,7800	7,7122	10,3611	14,0144	19,0726
73	5,9210	7,9380	10,7180	14,5722	19,9362
74	6,0658	8,1711	11,0883	15,1540	20,8417
75	6,2145	8,4118	11,4726	15,7610	21,7913
76	6,3671	8,6602	11,8715	16,3943	22,7872
77	6,5240	8,9168	12,2856	17,0551	23,8315
78	6,6850	9,1817	12,7154	17,7446	24,9268
79	6,8505	9,4553	13,1616	18,4641	26,0757
80	7,0204	9,7379	13,6249	19,2150	27,2807
81	7,1951	10,0297	14,1059	19,9987	28,5447
82	7,3745	10,3311	14,6053	20,8166	29,8707
83	7,5588	10,6425	15,1239	21,6704	31,2618
84	7,7482	10,9641	15,6625	22,5615	32,7211
85	7,9428	11,2964	16,2218	23,4917	34,2522
86	8,1429	11,6397	16,8027	24,4682	35,8585
87	8,3485	11,9945	17,4060	25,4765	37,5440
88	8,5598	12,3610	18,0326	26,5340	39,3124
89	8,7770	12,7397	18,6835	27,6399	41,1680
90	9,0002	13,1311	19,3597	28,7935	43,1152

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	1,5147	2,1916	3,1206	4,4410	6,3673
92	1,5211	2,2089	3,1572	4,5116	6,4980
93	1,5276	2,2264	3,1942	4,5834	6,6317
94	1,5341	2,2440	3,2316	4,6565	6,7685
95	1,5406	2,2618	3,2695	4,7308	6,9083
96	1,5471	2,2796	3,3079	4,8065	7,0513
97	1,5536	2,2976	3,3467	4,8834	7,1977
98	1,5602	2,3158	3,3860	4,9617	7,3474
99	1,5667	2,3340	3,4258	5,0413	7,5005
100	1,5733	2,3524	3,4660	5,1223	7,6570
101	1,5799	2,3709	3,5068	5,2048	7,8171
102	1,5866	2,3896	3,5480	5,2887	7,9809
103	1,5932	2,4084	3,5897	5,3740	8,1485
104	1,5999	2,4273	3,6320	5,4609	8,3201
105	1,6066	2,4464	3,6748	5,5493	8,4956
106	1,6133	2,4656	3,7181	5,6393	8,6751
107	1,6201	2,4850	3,7619	5,7309	8,8589
108	1,6268	2,5045	3,8063	5,8241	9,0469
109	1,6336	2,5241	3,8513	5,9190	9,2394
110	1,6404	2,5438	3,8968	6,0156	9,4363
111	1,6473	2,5638	3,9429	6,1139	9,6378
112	1,6541	2,5839	3,9895	6,2140	9,8441
113	1,6610	2,6042	4,0368	6,3159	10,0552
114	1,6679	2,6246	4,0846	6,4196	10,2712
115	1,6748	2,6452	4,1330	6,5252	10,4924
116	1,6817	2,6659	4,1821	6,6327	10,7188
117	1,6887	2,6867	4,2318	6,7421	10,9505
118	1,6957	2,7077	4,2821	6,8536	11,1877
119	1,7026	2,7289	4,3331	6,9671	11,4305
120	1,7097	2,7502	4,3847	7,0826	11,6791
125	1,7452	2,8594	4,6528	7,6928	13,0135
130	1,7812	2,9728	4,9382	8,3613	14,5150
135	1,8179	3,0908	5,2440	9,0942	16,2057
140	1,8561	3,2136	5,5699	9,8982	18,1103
144	1,8854	3,3153	5,8466	10,5975	19,8068
145	1,8930	3,3413	5,9181	10,7807	20,2570
150	1,9315	3,4742	6,2903	11,7498	22,6775
155	1,9707	3,6127	6,6883	12,8146	25,4079
160	2,0106	3,7569	7,1144	13,9849	28,4889
165	2,0511	3,9072	7,5702	15,2719	31,9666
168	2,0758	4,0005	7,8091	16,1051	34,2650
170	2,0923	4,0640	8,0584	16,6877	35,8930
180	2,1770	4,3979	9,1422	19,9604	45,3359
190	2,2648	4,7615	10,3879	23,9279	57,3885
200	2,3558	5,1580	11,8215	28,7424	72,7819

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	9,2297	13,5355	20,0620	29,9981	45,1584
92	9,4657	13,9536	20,7917	31,2559	47,3026
93	9,7082	14,3856	21,5498	32,5693	49,5527
94	9,9576	14,8321	22,3374	33,9407	51,9141
95	10,2141	15,2937	23,1557	35,3729	54,3923
96	10,4777	15,7707	24,0059	36,8685	56,9932
97	10,7489	16,2639	24,8893	38,4303	59,7229
98	11,0277	16,7737	25,8073	40,0615	62,5878
99	11,3144	17,3008	26,7612	41,7651	65,5946
100	11,6093	17,8457	27,7525	43,5443	68,7506
101	11,0126	18,4090	28,7826	45,4025	72,0632
102	12,2245	18,9915	29,8531	47,3433	75,5401
103	12,5454	19,5937	30,9656	49,3705	79,1896
104	12,8754	20,2164	32,1218	51,4879	83,0203
105	13,2148	20,8603	33,3235	53,6996	87,0413
106	13,5640	21,5261	34,5724	56,0097	91,2621
107	13,9232	22,2146	35,8705	58,4228	95,6927
108	14,2928	22,9266	37,2197	60,9435	100,3436
109	14,6730	23,6628	38,6221	63,5766	105,2258
110	15,0641	24,4243	40,0798	66,3272	110,3508
111	15,4665	25,2117	41,5950	69,2006	115,7309
112	15,8806	26,0262	43,1700	72,2022	121,3787
113	16,3066	26,8685	44,8072	75,3379	127,3076
114	16,7449	27,7397	46,5091	78,6137	133,5317
115	17,1960	28,6407	48,2783	82,0359	140,0658
116	17,6601	29,5727	50,1174	85,6111	146,9254
117	18,1377	30,5367	52,0293	89,3461	154,1266
118	18,6292	31,5338	54,0169	93,2483	161,6867
119	19,1350	32,5653	56,0831	97,3249	169,6236
120	19,6555	33,6321	58,2313	101,5841	177,9560
125	22 4848	38,5440	70,3109	125,4170	226,2800
130	25,7743	46,5489	85,0038	156,2125	287,9204
135	29,5043	54,8522	102,8485	193,9385	366,5565
140	33,9459	64,6974	124,5376	240,9243	466,8837
144	37,9401	73,8766	145,2109	285,0432	566,7381
145	39,0135	76,3547	150,9041	299,4494	594,8950
150	44,8763	90,2259	182,9613	372,3547	758,2388
155	51,6610	106,6610	221,9422	463,1802	966,6771
160	59,5143	126,1644	296,3466	576,3377	1232,0683
165	68,6060	149,3118	320,9997	717,3248	1572,1136
168	74,7373	165,2289	367,4157	818,0596	1819,2640
170	79,1348	176,7873	397,1219	892,9927	2005,3068
180	105,4517	248,1242	586,1644	1384,6237	3263,6062
190	140,7677	348,6800	865,8976	2147,9872	5313,3224
200	187,1779	490,4520	1279,8749	3333,3431	8651,7903

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756
2	0,9901	0,9803	0,9708	0,9613	0,9521
3	0,9852	0,9707	0,9566	0,9428	0,9295
4	0,9803	0,9612	0,9427	0,9249	0,9076
5	0,9755	0,9519	0,9292	0,9074	0,8864
6	0,9707	0,9427	0,9160	0,8904	0,8659
7	0,9659	0,9336	0,9030	0,8739	0,8462
8	0,9612	0,9247	0,8903	0,8578	0,8270
9	0,9565	0,9159	0,8778	0,8421	0,8085
10	0,9518	0,9072	0,8656	0,8268	0,7906
11	0,9472	0,8986	0,8536	0,8120	0,7732
12	0,9426	0,8901	0,8419	0,7975	0,7564
13	0,9381	0,8818	0,8304	0,7833	0,7401
14	0,9335	0,8736	0,8191	0,7695	0,7242
15	0,9291	0,8655	0,8081	0,7561	0,7089
16	0,9246	0,8574	0,7972	0,7430	0,6940
17	0,9202	0,8495	0,7866	0,7302	0,6795
18	0,9158	0,8417	0,7762	0,7177	0,6654
19	0,9114	0,8340	0,7659	0,7055	0,6517
20	0,9071	0,8264	0,7558	0,6936	0,6385
21	0,9028	0,8189	0,7460	0,6820	0,6256
22	0,8985	0,8115	0,7363	0,6706	0,6130
23	0,8942	0,8042	0,7268	0,6595	0,6008
24	0,8900	0,7970	0,7174	0,6487	0,5889
25	0,8858	0,7899	0,7082	0,6381	0,5774
26	0,8816	0,7828	0,6992	0,6277	0,5661
27	0,8775	0,7759	0,6903	0,6176	0,5552
28	0,8734	0,7690	0,6817	0,6077	0,5445
29	0,8693	0,7623	0,6731	0,5980	0,5342
30	0,8653	0,7556	0,6647	0,5885	0,5241
31	0,8613	0,7490	0,6564	0,5793	0,5142
32	0,8573	0,7424	0,6483	0,5702	0,5046
33	0,8533	0,7360	0,6403	0,5613	0,4953
34	0,8494	0,7296	0,6325	0,5526	0,4862
35	0,8454	0,7233	0,6248	0,5441	0,4773
36	0,8415	0,7171	0,6172	0,5358	0,4687
37	0,8377	0,7110	0,6098	0,5277	0,4603
38	0,8338	0,7049	0,6024	0,5197	0,4521
39	0,8300	0,6989	0,5952	0,5119	0,4440
40	0,8262	0,6930	0,5881	0,5042	0,4362
41	0,8225	0,6871	0,5811	0,4967	0,4286
42	0,8187	0,6813	0,5743	0,4894	0,4211
43	0,8150	0,6756	0,5675	0,4822	0,4139
44	0,8113	0,6699	0,5609	0,4752	0,4068
45	0,8076	0,6643	0,5544	0,4682	0,3999

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3 1/2	4	4 1/2	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	0,9430	0,9341	0,9252	0,9166	0,9081
3	0,9163	0,9035	0,8809	0,8787	0,8667
4	0,8907	0,8743	0,8584	0,8430	0,8280
5	0,8661	0,8465	0,8276	0,8094	0,7918
6	0,8425	0,8200	0,7984	0,7776	0,7577
7	0,8198	0,7946	0,7706	0,7476	0,7257
8	0,7979	0,7703	0,7441	0,7192	0,6956
9	0,7769	0,7471	0,7189	0,6923	0,6671
10	0,7567	0,7248	0,6949	0,6668	0,6403
11	0,7371	0,7035	0,6720	0,6425	0,6149
12	0,7183	0,6830	0,6501	0,6195	0,5909
13	0,7002	0,6633	0,6292	0,5976	0,5682
14	0,6827	0,6445	0,6092	0,5767	0,5466
15	0,6658	0,6263	0,5901	0,5569	0,5262
16	0,6494	0,6089	0,5718	0,5379	0,5068
17	0,6336	0,5921	0,5543	0,5199	0,4884
18	0,6184	0,5759	0,5375	0,5026	0,4709
19	0,6036	0,5604	0,5214	0,4682	0,4543
20	0,5893	0,5454	0,5060	0,4705	0,4384
21	0,5755	0,5310	0,4911	0,4555	0,4234
22	0,5621	0,5171	0,4769	0,4411	0,4090
23	0,5492	0,5036	0,4633	0,4274	0,3953
24	0,5367	0,4907	0,4502	0,4142	0,3823
25	0,5245	0,4782	0,4376	0,4017	0,3699
26	0,5127	0,4662	0,4254	0,3896	0,3580
27	0,5013	0,4546	0,4138	0,3781	0,3467
28	0,4903	0,4433	0,4026	0,3670	0,3359
29	0,4795	0,4325	0,3918	0,3564	0,3255
30	0,4691	0,4220	0,3814	0,3463	0,3157
31	0,4591	0,4119	0,3714	0,3365	0,3063
32	0,4493	0,4021	0,3618	0,3272	0,2972
33	0,4398	0,3927	0,3526	0,3182	0,2886
34	0,4305	0,3835	0,3436	0,3096	0,2804
35	0,4216	0,3747	0,3350	0,3013	0,2725
36	0,4129	0,3661	0,3267	0,2933	0,2649
37	0,4044	0,3579	0,3188	0,2857	0,2577
38	0,3963	0,3499	0,3111	0,2784	0,2507
39	0,3883	0,3421	0,3036	0,2713	0,2441
40	0,3805	0,3346	0,2964	0,2645	0,2377
41	0,3730	0,3273	0,2895	0,2580	0,2316
42	0,3657	0,3203	0,2828	0,2517	0,2257
43	0,3586	0,3135	0,2764	0,2457	0,2201
44	0,3517	0,3069	0,2702	0,2389	0,2147
45	0,3450	0,3005	0,2642	0,2343	0,2095

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	0,8040	0,6588	0,5479	0,4615	0,3931
47	0,8004	0,6534	0,5416	0,4549	0,3865
48	0,7968	0,6480	0,5353	0,4484	0,3801
49	0,7932	0,6426	0,5292	0,4420	0,3738
50	0,7896	0,6373	0,5232	0,4357	0,3677
51	0,7861	0,6321	0,5173	0,4296	0,3617
52	0,7826	0,6270	0,5114	0,4236	0,3558
53	0,7791	0,6219	0,5057	0,4178	0,3501
54	0,7756	0,6168	0,5000	0,4120	0,3445
55	0,7722	0,6118	0,4944	0,4063	0,3391
56	0,7688	0,6069	0,4889	0,4008	0,3338
57	0,7654	0,6020	0,4835	0,3954	0,3286
58	0,7620	0,5972	0,4782	0,3900	0,3235
59	0,7586	0,5924	0,4730	0,3848	0,3185
60	0,7553	0,5877	0,4678	0,3797	0,3136
61	0,7520	0,5830	0,4627	0,3746	0,3089
62	0,7487	0,5784	0,4587	0,3697	0,3042
63	0,7454	0,5739	0,4528	0,3648	0,2997
64	0,7421	0,5693	0,4479	0,3601	0,2953
65	0,7389	0,5649	0,4431	0,3554	0,2909
66	0,7357	0,5605	0,4384	0,3508	0,2866
67	0,7325	0,5561	0,4338	0,3463	0,2825
68	0,7293	0,5518	0,4292	0,3319	0,2785
69	0,7262	0,5475	0,4247	0,3376	0,2745
70	0,7230	0,5433	0,4202	0,3334	0,2706
71	0,7199	0,5391	0,4158	0,3292	0,2668
72	0,7168	0,5349	0,4115	0,3251	0,2631
73	0,7137	0,5308	0,4072	0,3211	0,2594
74	0,7106	0,5268	0,4031	0,3171	0,2559
75	0,7076	0,5228	0,3990	0,3132	0,2524
76	0,7046	0,5188	0,3949	0,3094	0,2490
77	0,7016	0,5149	0,3909	0,3057	0,2456
78	0,6986	0,5110	0,3870	0,3020	0,2423
79	0,6956	0,5071	0,3831	0,2984	0,2391
80	0,6926	0,5033	0,3792	0,2949	0,2360
81	0,6897	0,4995	0,3754	0,2914	0,2330
82	0,6868	0,4958	0,3717	0,2880	0,2300
83	0,6839	0,4921	0,3680	0,2846	0,2270
84	0,6810	0,4885	0,3644	0,2813	0,2241
85	0,6781	0,4849	0,3608	0,2781	0,2213
86	0,6753	0,4813	0,3573	0,2749	0,2185
87	0,6724	0,4778	0,3538	0,2718	0,2158
88	0,6696	0,4743	0,3504	0,2687	0,2132
89	0,6668	0,4708	0,3470	0,2657	0,2106
90	0,6640	0,4673	0,3437	0,2627	0,2080

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,3384	0,2943	0,2584	0,2289	0,2045
47	0,3321	0,2883	0,2527	0,2237	0,1997
48	0,3259	0,2825	0,2473	0,2187	0,1951
49	0,3199	0,2768	0,2421	0,2138	0,1907
50	0,3140	0,2713	0,2370	0,2092	0,1865
51	0,3084	0,2660	0,2321	0,2047	0,1824
52	0,3028	0,2609	0,2274	0,2004	0,1784
53	0,2974	0,2559	0,2228	0,1962	0,1746
54	0,2922	0,2510	0,2184	0,1922	0,1710
55	0,2871	0,2463	0,2141	0,1883	0,1675
56	0,2821	0,2417	0,2099	0,1845	0,1641
57	0,2772	0,2373	0,2059	0,1809	0,1609
58	0,2725	0,2330	0,2020	0,1774	0,1577
59	0,2679	0,2288	0,1982	0,1740	0,1547
60	0,2634	0,2247	0,1946	0,1708	0,1518
61	0,2591	0,2208	0,1910	0,1676	0,1489
62	0,2548	0,2170	0,1876	0,1646	0,1462
63	0,2507	0,2132	0,1843	0,1616	0,1436
64	0,2466	0,2096	0,1811	0,1587	0,1411
65	0,2427	0,2061	0,1779	0,1560	0,1386
66	0,2389	0,2027	0,1749	0,1533	0,1362
67	0,2351	0,1994	0,1720	0,1507	0,1340
68	0,2315	0,1961	0,1691	0,1482	0,1318
69	0,2279	0,1930	0,1664	0,1458	0,1296
70	0,2244	0,1899	0,1637	0,1434	0,1275
71	0,2210	0,1869	0,1611	0,1411	0,1255
72	0,2177	0,1840	0,1585	0,1389	0,1236
73	0,2145	0,1812	0,1561	0,1368	0,1217
74	0,2114	0,1785	0,1537	0,1347	0,1199
75	0,2083	0,1758	0,1514	0,1327	0,1181
76	0,2053	0,1732	0,1491	0,1307	0,1164
77	0,2024	0,1707	0,1469	0,1288	0,1148
78	0,1995	0,1682	0,1448	0,1270	0,1132
79	0,1968	0,1658	0,1427	0,1252	0,1116
80	0,1940	0,1635	0,1407	0,1235	0,1101
81	0,1914	0,1612	0,1388	0,1218	0,1086
82	0,1888	0,1590	0,1369	0,1201	0,1072
83	0,1863	0,1568	0,1350	0,1185	0,1058
84	0,1838	0,1547	0,1332	0,1170	0,1044
85	0,1814	0,1526	0,1315	0,1155	0,1031
86	0,1790	0,1506	0,1298	0,1140	0,1019
87	0,1767	0,1487	0,1281	0,1126	0,1006
88	0,1745	0,1468	0,1265	0,1112	0,0994
89	0,1722	0,1449	0,1249	0,1098	0,0982
90	0,1701	0,1431	0,1233	0,1085	0,0971

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	0,6612	0,4639	0,3404	0,2598	0,2055
92	0,6585	0,4606	0,3372	0,2569	0,2031
93	0,6557	0,4573	0,3340	0,2541	0,2007
94	0,6530	0,4540	0,3308	0,2513	0,1983
95	0,6503	0,4507	0,3277	0,2486	0,1960
96	0,6476	0,4475	0,3247	0,2459	0,1938
97	0,6449	0,4443	0,3216	0,2433	0,1916
98	0,6422	0,4411	0,3187	0,2407	0,1894
99	0,6396	0,4380	0,3157	0,2382	0,1873
100	0,6370	0,4349	0,3128	0,2357	0,1852
101	0,6344	0,4318	0,3099	0,2333	0,1831
102	0,6318	0,4287	0,3071	0,2309	0,1811
103	0,6292	0,4257	0,3043	0,2285	0,1792
104	0,6266	0,4227	0,3016	0,2261	0,1772
105	0,6240	0,4198	0,2989	0,2238	0,1753
106	0,6214	0,4169	0,2962	0,2215	0,1735
107	0,6189	0,4140	0,2936	0,2193	0,1717
108	0,6164	0,4111	0,2910	0,2171	0,1699
109	0,6139	0,4082	0,2884	0,2150	0,1681
110	0,6114	0,4054	0,2859	0,2129	0,1664
111	0,6090	0,4026	0,2834	0,2108	0,1647
112	0,6065	0,3998	0,2809	0,2087	0,1630
113	0,6041	0,3971	0,2785	0,2067	0,1614
114	0,6016	0,3945	0,2761	0,2047	0,1598
115	0,5992	0,3918	0,2737	0,2028	0,1583
116	0,5968	0,3891	0,2714	0,2009	0,1567
117	0,5944	0,3865	0,2691	0,1990	0,1552
118	0,5920	0,3839	0,2668	0,1971	0,1537
119	0,5897	0,3813	0,2645	0,1953	0,1523
120	0,5873	0,3788	0,2623	0,1935	0,1508
125	0,5757	0,3664	0,2517	0,1849	0,1440
130	0,5645	0,3545	0,2417	0,1770	0,1378
135	0,5535	0,3432	0,2322	0,1696	0,1321
140	0,5428	0,3325	0,2235	0,1628	0,1269
144	0,5345	0,3242	0,2168	0,1577	0,1230
145	0,5325	0,3222	0,2152	0,1565	0,1220
150	0,5223	0,3124	0,2074	0,1506	0,1176
155	0,5125	0,3030	0,2001	0,1452	0,1134
160	0,5029	0,2941	0,1932	0,1401	0,1096
165	0,4935	0,2855	0,1867	0,1353	0,1061
168	0,4880	0,2805	0,1840	0,1326	0,1040
170	0,4844	0,2773	0,1806	0,1309	0,1028
180	0,4668	0,2619	0,1694	0,1228	0,0968
190	0,4502	0,2479	0,1594	0,1158	0,0915
200	0,4344	0,2350	0,1504	0,1095	0,0869

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3 1/2	4	4 1/2	5
91	0,1680	0,1413	0,1218	0,1072	0,0960
92	0,1659	0,1396	0,1204	0,1060	0,0949
93	0,1639	0,1379	0,1190	0,1048	0,0938
94	0,1619	0,1362	0,1176	0,1036	0,0928
95	0,1600	0,1346	0,1162	0,1024	0,0918
96	0,1581	0,1331	0,1149	0,1013	0,0908
97	0,1563	0,1315	0,1136	0,1002	0,0899
98	0,1545	0,1300	0,1123	0,0991	0,0889
99	0,1527	0,1286	0,1111	0,0981	0,0880
100	0,1510	0,1271	0,1099	0,0970	0,0871
101	0,1493	0,1257	0,1087	0,0960	0,0863
102	0,1477	0,1244	0,1076	0,0950	0,0854
103	0,1461	0,1230	0,1064	0,0941	0,0846
104	0,1445	0,1217	0,1054	0,0932	0,0838
105	0,1429	0,1204	0,1043	0,0922	0,0830
106	0,1414	0,1192	0,1032	0,0914	0,0822
107	0,1399	0,1180	0,1022	0,0905	0,0814
108	0,1385	0,1168	0,1012	0,0896	0,0807
109	0,1370	0,1156	0,1002	0,0888	0,0800
110	0,1356	0,1145	0,0993	0,0880	0,0793
111	0,1343	0,1133	0,0983	0,0872	0,0786
112	0,1329	0,1122	0,0974	0,0864	0,0779
113	0,1316	0,1112	0,0965	0,0856	0,0772
114	0,1303	0,1101	0,0956	0,0849	0,0765
115	0,1291	0,1091	0,0948	0,0841	0,0759
116	0,1278	0,1081	0,0939	0,0834	0,0753
117	0,1266	0,1071	0,0931	0,0827	0,0746
118	0,1254	0,1061	0,0923	0,0820	0,0740
119	0,1242	0,1051	0,0915	0,0813	0,0734
120	0,1231	0,1047	0,0907	0,0807	0,0729
125	0,1177	0,0998	0,0870	0,0775	0,0701
130	0,1128	0,0958	0,0837	0,0746	0,0675
135	0,1083	0,0921	0,0806	0,0720	0,0652
140	0,1041	0,0888	0,0778	0,0705	0,0630
144	0,1011	0,0863	0,0757	0,0677	0,0614
145	0,1003	0,0857	0,0752	0,0673	0,0610
150	0,0968	0,0829	0,0728	0,0652	0,0592
155	0,0936	0,0802	0,0706	0,0632	0,0574
160	0,0906	0,0778	0,0685	0,0614	0,0558
165	0,0878	0,0755	0,0666	0,0597	0,0542
168	0,0863	0,0742	0,0655	0,0587	0,0533
170	0,0853	0,0734	0,0647	0,0581	0,0528
180	0,0805	0,0695	0,0614	0,0551	0,0501
190	0,0764	0,0661	0,0584	0,0525	0,0477
200	0,0728	0,0630	0,0557	0,0501	0,0455

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	200,0000	100.0000	66,6667	50,0000	40,0000
2	99,9030	49,8132	33,2094	24,8756	19,8760
3	66,5026	33,1664	22,0561	16,5006	13,1674
4	49,8132	24,8435	16,4794	12,3128	9,8130
5	39,8010	19,8000	13,1337	9,8000	7,8000
6	33,1192	16,4584	10,9026	8,1434	6,4580
7	28,3575	14,0712	9,3091	6,9279	5,4993
8	24,7813	12,2808	8,1138	6,0303	4,7801
9	21,9998	10,8883	7,1842	5,3320	4,2206
10	19,7628	9,7741	6,4404	4,7733	3,7730
11	17,9540	8,8625	5,8318	4,3143	3,4066
12	16,4368	8,1029	5,3246	3,9251	3,1013
13	15 1531	7,4601	4,8953	3,6127	2,8429
14	14,0772	6,9092	4,5274	3,3362	2.6213
15	13,0992	6,4315	4,2085	3,0966	2,4194
16	12,2647	6,0136	3,9294	2,8869	2,2611
17	11,5282	5,6449	3,6831	2,7018	2,1128
18	10,8738	5,3171	3,4642	2,5373	1,9809
19	10,2881	5,0212	3,2682	2,3900	1.8628
20	9,7611	4,7598	3,0919	2,2575	1,7565
21	9,2842	4,5209	2,9323	2,1375	1,6603
22	8,8585	4,3037	2,7872	2,0284	1,5728
23	8,4549	4,1054	2,6547	1,9288	1,4930
24	8,0919	3,9236	2,5332	1,8375	1,4197
25	7,7581	3,7563	2,4215	1,7535	1,3523
26	7,4499	3,6019	2,3183	1,6759	1,2901
27	7,1646	3,4589	2,2226	1,6040	1,2324
28	6,8996	3,3262	2,1340	1.5372	1,1790
29	6,6528	3,2025	2,0513	1,4751	1,1290
30	6,4226	3,0871	1,9742	1,4171	1,0825
31	6,2072	2,9792	1,9020	1,3628	1,0414
32	6,0053	2,8780	1,8347	1,3119	0,9981
33	5,8155	2,7828	1,7707	1,2640	0,9505
34	5,6370	2,6933	1,7109	1,2190	0,9236
35	5,4686	2,6090	1,6544	1,1765	0,8896
36	5,3095	2,5258	1,6010	1,1365	0,8574
37	5,1591	2,4538	1,5506	1,0985	0,8289
38	5,0166	2,3823	1,5029	1,0626	0,7982
39	4,8814	2,3145	1,4542	1,0284	0,7726
40	4,7529	2,2500	1,4112	0,9960	0,7449
41	4,6094	2,1888	1,3734	0,9652	0,7201
42	4,5143	2,1304	1,3344	0,9358	0,6966
43	4,4034	2,0747	1,2972	0,9078	0,6742
44	4,2974	2,0216	1,2615	0,8811	0,6528
45	4,1962	1,9708	1,2276	0,8555	0,6323

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	33,3333	28,5714	25,0000	22,1204	20,0000
2	16,5426	14,1623	12,3610	10,9878	9,8765
3	10,9457	9,3580	8,1680	7,2422	6,4998
4	8,1466	6,9560	6,0632	5,3689	4,8135
5	6,4671	5,5145	4,8003	4,2447	3,8003
6	5,3470	4,5531	3,9579	3,4949	3,1245
7	4,5469	3,8664	3,3562	2,9592	2,6417
8	3,9466	3,3435	2,9046	2,5572	2,2793
9	3,4797	2,9503	2,5533	2,2444	1,9974
10	3,1060	2,6295	2,2721	1,9941	1,7717
11	2,8003	2,3670	2,0420	1,7892	1,5869
12	2,5453	2,1481	1,8501	1,6183	1,4328
13	2,3296	1,9628	1,6877	1,4736	1,3024
14	2,1446	1,8039	1,5484	1,3496	1,1905
15	1,9842	1,6662	1,4276	1,2449	1,0935
16	1,8438	1,5457	1,3219	1,1479	1,0086
17	1,7199	1,4392	1,2286	1,0648	0,9337
18	1,6098	1,3445	1,1456	0,9908	0,8671
19	1,5111	1,2598	1,0713	0,9247	0,8074
20	1,4224	1,1792	1,0045	0,8654	0,7538
21	1,3420	1,1146	0,9461	0,8113	0,7052
22	1,2690	1,0518	0,8889	0,7623	0,6611
23	1,2022	0,9945	0,8387	0,7192	0,6208
24	1,1410	0,9419	0,7926	0,6766	0,5839
25	1,0847	0,8936	0,7502	0,6389	0,5500
26	1,0329	0,8489	0,7111	0,6041	0,5187
27	0,9846	0,8076	0,6749	0,5719	0,4898
28	0,9399	0,7692	0,6413	0,5420	0,4629
29	0,8983	0,7335	0,6100	0,5142	0,4380
30	0,8594	0,7001	0,5808	0,4884	0,4148
31	0,8230	0,6689	0,5536	0,4642	0,3931
32	0,7889	0,6397	0,5280	0,4415	0,3728
33	0,7569	0,6136	0,5040	0,4203	0,3538
34	0,7268	0,5864	0,4814	0,4003	0,3359
35	0,6984	0,5620	0,4602	0,3815	0,3192
36	0,6715	0,5390	0,4401	0,3638	0,3034
37	0,6462	0,5173	0,4212	0,3471	0,2885
38	0,6221	0,4968	0,4033	0,3318	0,2745
39	0,5993	0,4773	0,3864	0,3164	0,2613
40	0,5777	0,4588	0,3703	0,3023	0,2488
41	0,5571	0,4412	0,3550	0,2889	0,2369
42	0,5375	0,4245	0,3406	0,2762	0,2257
43	0,5189	0,4086	0,3268	0,2641	0,2151
44	0,5011	0,3934	0,3137	0,2526	0,2050
45	0,4852	0,3790	0,3012	0,2417	0,1954

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1½	1½	2	2½
46	4,0994	1,9233	1,1950	0,8310	0,6128
47	4,0067	1,8758	1,1640	0,8076	0,5941
48	3,9178	1,8312	1,1342	0,7852	0,5761
49	3,8326	1,7883	1,1055	0,7637	0,5589
50	3,7508	1,7473	1,0780	0,7430	0,5424
51	3,6721	1,7079	1,0516	0,7232	0,5266
52	3,5965	1,6700	1,0263	0,7041	0,5114
53	3,5238	1,6334	1,0018	0,6858	0,4967
54	3,4537	1,5982	0,9783	0,6681	0,4826
55	3,3862	1,5642	0,9556	0,6511	0,4691
56	3,3211	1,5316	0,9337	0,6347	0,4560
57	3,2583	1,5001	0,9127	0,6188	0,4434
58	3,1976	1,4697	0,8922	0,6036	0,4312
59	3,1391	1,4401	0,8725	0,5888	0,4195
60	3,0831	1,4118	0,8535	0,5746	0,4081
61	3,0276	1,3843	0,8351	0,5608	0,3972
62	2,9741	1,3576	0,8173	0,5474	0,3867
63	2,9232	1,3317	0,8001	0,5345	0,3764
64	2,8734	1,3068	0,7833	0,5220	0,3665
65	2,8252	1,2825	0,7672	0,5099	0,3578
66	2,7785	1,2591	0,7514	0,4981	0,3477
67	2,7331	1,2362	0,7362	0,4868	0,3387
68	2,6891	1,2142	0,7214	0,4757	0,3300
69	2,6463	1,1927	0,7071	0,4650	0,3216
70	2,6047	1,1718	0,6931	0,4546	0,3134
71	2,5644	1,1515	0,6796	0,4445	0,3054
72	2,5252	1,1319	0,6664	0,4347	0,2977
73	2,4869	1,1126	0,6536	0,4251	0,2903
74	2,4498	1,0940	0,6411	0,4159	0,2830
75	2,4136	1,0757	0,6290	0,4069	0,2760
76	2,3784	1,0581	0,6172	0,3981	0,2691
77	2,3441	1,0408	0,6057	0,3895	0,2625
78	2,3107	1,0241	0,5945	0,3812	0,2560
79	2,2781	1,0077	0,5836	0,3731	0,2497
80	2,2463	0,9917	0,5730	0,3653	0,2436
81	2,2153	0,9762	0,5626	0,3576	0,2377
82	2,1851	0,9610	0,5524	0,3501	0,2319
83	2,1556	0,9462	0,5426	0,3430	0,2263
84	2,1268	0,9316	0,5330	0,3357	0,2208
85	2,0987	0,9175	0,5236	0,3288	0,2155
86	2,0712	0,9037	0,5144	0,3220	0,2103
87	2,0444	0,8902	0,5054	0,3154	0,2052
88	2,0183	0,8770	0,4966	0,3090	0,2003
89	1,9925	0,8642	0,4881	0,3027	0,1951
90	1,9674	0,8516	0,4797	0,2966	0,1909

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,4678	0,3652	0,2890	0,2314	0,1863
47	0,4523	0,3520	0,2779	0,2215	0,1777
48	0,4374	0,3394	0,2670	0,2122	0,1695
49	0,4232	0,3273	0,2566	0,2031	0,1617
50	0,4096	0,3157	0,2467	0,1945	0,1542
51	0,3964	0,3046	0,2372	0,1863	0,1472
52	0,3838	0,2940	0,2281	0,1785	0,1404
53	0,3717	0,2838	0,2194	0,1710	0,1340
54	0,3601	0,2740	0,2111	0,1639	0,1279
55	0,3489	0,2646	0,2031	0,1575	0,1221
56	0,3381	0,2556	0,1955	0,1506	0,1165
57	0,3278	0,2469	0,1881	0,1443	0,1112
58	0,3178	0,2385	0,1811	0,1384	0,1061
59	0,3082	0,2305	0,1743	0,1326	0,1013
60	0,2989	0,2228	0,1678	0,1272	0,0967
61	0,2899	0,2153	0,1615	0,1219	0,0923
62	0,2813	0,2081	0,1555	0,1169	0,0881
63	0,2729	0,2012	0,1498	0,1121	0,0841
64	0,2649	0,1945	0,1442	0,1075	0,0803
65	0,2571	0,1881	0,1389	0,1031	0,0767
66	0,2495	0,1819	0,1338	0,0988	0,0732
67	0,2423	0,1759	0,1288	0,0948	0,0699
68	0,2352	0,1702	0,1241	0,0909	0,0667
69	0,2284	0,1646	0,1195	0,0872	0,0636
70	0,2218	0,1592	0,1151	0,0836	0,0607
71	0,2154	0,1540	0,1109	0,0801	0,0580
72	0,2092	0,1490	0,1068	0,0768	0,0553
73	0,2032	0,1441	0,1029	0,0737	0,0528
74	0,1974	0,1394	0,0991	0,0707	0,0504
75	0,1918	0,1349	0,0955	0,0677	0,0481
76	0,1863	0,1305	0,0920	0,0650	0,0458
77	0,1810	0,1263	0,0886	0,0623	0,0438
78	0,1759	0,1222	0,0854	0,0597	0,0418
79	0,1709	0,1183	0,0822	0,0573	0,0399
80	0,1661	0,1144	0,0792	0,0549	0,0381
81	0,1614	0,1107	0,0763	0,0526	0,0363
82	0,1569	0,1072	0,0735	0,0505	0,0346
83	0,1523	0,1037	0,0708	0,0484	0,0330
84	0,1482	0,1004	0,0682	0,0468	0,0315
85	0,1441	0,0971	0,0657	0,0445	0,0301
86	0,1400	0,0949	0,0633	0,0426	0,0287
87	0,1361	0,0910	0,0610	0,0409	0,0274
88	0,1323	0,0880	0,0587	0,0392	0,0261
89	0,1286	0,0852	0,0565	0,0375	0,0249
90	0,1253	0,0824	0,0544	0,0360	0,0237

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	1,9429	0,8392	0,4716	0,2906	0,1863
92	1,9190	0,8272	0,4636	0,2848	0,1819
93	1,8934	0,8154	0.4557	0,2791	0.1776
94	1,8723	0,8039	0.4481	0,2735	0,1734
95	1,8498	0,7925	0,4406	0,2680	0,1693
96	1,8278	0,7815	0,4333	0,2627	0.1653
97	1,8064	0,7706	0,4261	0,2575	0,1613
98	1,7851	0,7610	0,4191	0,2524	0,1575
99	1,7646	0,7496	0,4122	0,2474	0,1538
100	1,7443	0,7394	0,4055	0,2426	0,1502
101	1,7244	0,7294	0,3989	0,2378	0,1467
102	1,7047	0,7196	0,3925	0,2332	0,1432
103	1,6858	0,7100	0,3861	0,2286	0,1399
104	1,6669	0,7006	0,3799	0,2242	0,1366
105	1,6485	0,6914	0,3739	0,2198	0,1334
106	1,6305	0,6823	0,3679	0,2155	0,1303
107	1,6126	0,6734	0,3621	0,2114	0,1272
108	1,5954	0,6647	0,3560	0,2073	0,1243
109	1,5783	0,6561	0,3507	0,2033	0,1214
110	1,5615	0,6477	0,3452	0,1994	0,1185
111	1,5484	0,6395	0,3398	0,1955	0,1158
112	1,5287	0,6314	0.3345	0,1918	0.1131
113	1,5129	0,6234	0,3293	0,1881	0,1104
114	1,4972	0,6155	0,3242	0,1845	0,1079
115	1,4819	0,6078	0,3192	0,1810	0,1053
116	1,4669	0,6003	0,3143	0,1775	0,1029
117	1,4520	0,5929	0,3094	0,1742	0,1005
118	1,4374	0,5856	0,3046	0,1708	0,0982
119	1,4233	0,5784	0 3000	0,1676	0,0959
120	1,4090	0,5714	0,2954	0,1644	0,0936
125	1,3419	0,5378	0 2738	0,1494	0,0832
130	1,2001	0,5069	0,2539	0,1358	0,0740
135	1,2226	0,4783	0,2356	0,1235	0,0658
140	1 1681	0,4518	0,2188	0,1124	0,0584
144	1,1294	0,4319	0,2063	0,1042	0,0532
145	1,1198	0,4271	0,2033	0,1022	0,0519
150	1,0735	0,4042	0,1890	0,0930	0,0461
155	1,0302	0,3827	0,1758	0,0846	0,0410
160	0,9895	0,3627	0,1636	0,0770	0,0364
165	0,9514	0,3440	0,1522	0,0701	0,0323
168	0,9259	0,3333	0,1469	0,0662	0,0301
170	0,9155	0,3264	0,1417	0,0637	0,0287
180	0,8496	0,2943	0,1228	0,0527	0,0226
190	0,7906	0 2659	0,1065	0,0436	0,0177
200	0,7376	0,2405	0,0924	0,0360	0,0139

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	0,1215	0,0798	0,0525	0,0345	0,0226
92	0,1181	0,0772	0,0505	0,0330	0,0216
93	0,1148	0,0747	0,0487	0,0317	0,0206
94	0,1116	0,0723	0,0469	0,0304	0,0196
95	0,1085	0,0700	0,0451	0,0291	0,0187
96	0,1055	0,0678	0,0435	0,0279	0,0179
97	0,1026	0,0656	0,0419	0,0267	0,0170.
98	0,0997	0,0634	0,0403	0,0256	0,0162
99	0,0969	0,0613	0,0388	0,0245	0,0155
100	0,0943	0,0594	0,0374	0,0235	0,0148
101	0,1916	0,0575	0,0360	0,0225	0,0141
102	0,0891	0,0556	0,0347	0,0216	0,0134
103	0,0866	0,0538	0,0334	0,0207	0,0128
104	0,0842	0,0520	0,0321	0,0198	0,0122
105	0,0819	0,0504	0,0309	0,0190	0,0116
106	0,0796	0,0487	0,0298	0,0182	0,0111
107	0,0774	0,0471	0,0287	0,0174	0,0106
108	0,0752	0,0456	0,0276	0,0167	0,0101
109	0,0731	0,0441	0,0266	0,0159	0,0096
110	0,0711	0,0427	0,0256	0,0153	0,0091
111	0,0691	0,0413	0,0246	0,0147	0,0087
112	0,0672	0,0400	0,0237	0,0140	0,0083
113	0,0653	0,0387	0,0228	0,0134	0,0079
114	0,0635	0,0374	0,0220	0,0129	0,0075
115	0,0617	0,0362	0,0212	0,0124	0,0072
116	0,0600	0,0350	0,0204	0,0118	0,0069
117	0,0583	0,0339	0,0196	0,0113	0,0065
118	0,0567	0,0328	0,0189	0,0108	0,0062
119	0,0551	0,0317	0,0182	0,0104	0,0059
120	0,0536	0,0306	0,0175	0,0099	0,0057
125	0,0465	0,0260	0,0144	0,0080	0,0044
130	0,0404	0,0220	0,0119	0,0064	0,0035
135	0,0350	0,0186	0,0098	0,0052	0,0027
140	0,0304	0,0157	0,0081	0,0042	0,0021
144	0,0271	0,0137	0,0069	0,0035	0,0018
145	0,0263	0,0133	0,0067	0,0034	0,0017
150	0,0228	0,0112	0,0055	0,0026	0,0013
155	0,0197	0,0095	0,0045	0,0027	0,0010
160	0,0171	0,0080	0,0037	0,0017	0,0008
165	0,0148	0,0068	0,0031	0,0014	0,0006
168	0,0136	0,0061	0,0027	0,0012	0,0005
170	0,0128	0,0057	0,0025	0,0011	0,0005
180	0,0096	0,0040	0,0017	0,0007	0,0003
190	0,0072	0,0029	0,0012	0,0005	0,0002
200	0,0054	0,0020	0,0008	0,0003	0,0001

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9901	0,9852	0,9804	0,9756
2	1,9851	1,9740	1,9560	1,9417	1,9277
3	2,9703	2,9412	2,9121	2,8846	2,8571
4	3,9506	3,9024	3,8554	3,8095	3,7646
5	4,9261	4,8544	4,7847	4,7169	4,6510
6	5,8968	5,7971	5,7006	5,6073	5,5169
7	6,8627	6,7307	6,6036	6,4812	6,3631
8	7,8239	7,6554	7,4939	7,3390	7,1902
9	8,7805	8,5723	8,3717	8,1811	7,9992
10	9,7323	9,4785	9,2374	9,0079	8,7893
11	10,6796	10,3771	10,0910	9,8199	9,5625
12	11,6222	11,2673	10,9330	10,6174	10,3189
13	12,5603	12,1491	11,7634	11,4006	11,0590
14	13,4937	13,0227	12,5825	12,1703	11,7832
15	14,4230	13,8881	13,3906	12,9264	12,4921
16	15,3476	14,7456	14,1878	13,6694	13,1860
17	16,2678	15,5951	14,9744	14,3996	13,8555
18	17,1835	16,4368	15,7506	15,1173	14,5309
19	18,0950	17,2709	16,5165	15,8229	15,1827
20	19,0020	18,0973	17,2724	16,5165	15,8211
21	19,9048	18,9162	18,0183	17,2485	16,4467
22	20,8033	19,7278	18,7546	17,8691	17,0597
23	21,6975	20,5320	19,4814	18,5287	17,6605
24	22,5876	21,3290	20,1988	19,1774	18,2494
25	23,4734	22,1189	20,9070	19,8155	18,8268
26	24,3551	22,9017	21,6063	20,4432	19,3930
27	25,2326	23,6777	22,3066	21,0608	19,9482
28	26,1060	24,4467	22,9783	21,6685	20,4927
29	26,9754	25,2090	23,6514	22,2665	21,0269
30	27,8407	25,9644	24,3161	22,8551	21,5510
31	28,7019	26,7135	24,9726	23,4343	22,0653
32	29,5591	27,4559	25,6109	24,0045	22,5699
33	30,4125	28,1919	26,2612	24,5658	23,0653
34	31,2619	28,9216	26,9838	25,1185	23,5515
35	32,1073	29,6449	27,5186	25,6626	24,0288
36	32,9489	30,3620	28,1358	26,1984	24,4975
37	33,7866	31,0730	28,8455	26,7261	24,9578
38	34,6204	31,7779	29,3480	27,2458	25,4099
39	35,4504	32,4768	29,9432	27,7576	25,8539
40	36,2767	33,1797	30,5313	28,2619	26,2901
41	37,0991	33,8568	31,1125	28,7586	26,7187
42	37,9179	34,5382	31,6868	29,2480	27,1398
43	38,7329	35,2138	32,2543	29,7302	27,5537
44	39,5442	35,8837	32,8152	30,2053	27,9605
45	40,3518	36,5481	33,3696	30,6736	28,3604

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3 1/2	4	4 1/2	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	1,9139	1,9002	1,8868	1,8735	1,8604
3	2,8302	2,8037	2,7777	2,7522	2,7271
4	3,7208	3 6780	3,6361	3,5952	3,5552
5	4,5869	4,5245	4,4638	4,4046	4,3469
6	5,4294	5,3445	5,2622	5,1822	5,1046
7	6,2492	6,1391	6,0327	5,9299	5,8303
8	7,0471	6,9094	6,7769	6,6491	6,5259
9	7,8240	7,6565	7,4958	7,3414	7,1930
10	8,5807	8,3813	8,1907	8,0082	7,8333
11	9,3178	9,0848	8,8627	8,6508	8,4483
12	10,0361	9,7678	9,5129	9,2703	9,0392
13	10,7363	10,4312	10,1421	9,8679	9,6074
14	11,4190	11,0756	10,7514	10,4446	10,1540
15	12,0848	11,7020	11,3415	11,0015	10,6802
16	12,7342	12,3108	11,9133	11,5394	11,1871
17	13,3678	12,9029	12,4676	12,0593	11,6755
18	13,9862	13,4788	13,0051	12,5610	12,1464
19	14,5898	14,0392	13,5266	13,0481	12,6007
20	15,1791	14,5846	14,0325	13,5186	13,0391
21	15,7547	15,1156	14,5237	13,9741	13,4625
22	16,3168	15,6326	15,0006	14,4152	13,8715
23	16,8660	16,1363	15,4639	14,8426	14,2669
24	17,4027	16,6270	15,9141	15,2568	14,6492
25	17,9272	17,1052	16,3516	15,6584	15,0190
26	18,4399	17,5714	16,7771	16,0481	15,3771
27	18,9413	18,0260	17,1909	16,4261	15,7237
28	19,4316	18,4694	17,5934	16,7932	16,0596
29	19,9111	18,9019	17,9852	17,1496	16,3852
30	20,3803	19,3239	18,3667	17,4959	16,7009
31	20,8393	19,7359	18,7381	17.8324	17,0071
32	21,2886	20,1380	19,1000	18,1595	17,3044
33	21,7284	20,5307	19,4525	18,4777	17,5930
34	22,1589	20,9142	19,7962	18,7873	17,8733
35	22,5805	21,2889	20,1312	19,0886	18,1458
36	22,9934	21,6551	20,4580	19,3820	18,4107
37	23,3979	22,0130	20,7767	19,6677	18,6684
38	23,7941	22,3629	21,0878	19,9461	18,9191
39	24,1824	22,7050	21,3914	20,2174	19,1632
40	24,5630	23,0396	21,6878	20,4819	19,4008
41	24,9360	23,3669	21,9774	20,7399	19,6324
42	25,3017	23,6873	22,2602	20,9917	19,8581
43	25,6603	24,0008	22,5366	21,2373	20,0782
44	26,0120	24,3077	22,8068	21,4772	20,2929
45	26,3570	24,6082	23,0710	21,7115	20,5024

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	41,1558	37,2069	33,9175	31,1351	28,7535
47	41,9562	37,8603	34,4641	31,5900	29,1401
48	42,7530	38,5082	34,9945	32,0383	29,5202
49	43,4962	39,1509	35,5238	32,4803	29,8940
50	44,3358	39,7882	36,0470	32,9161	30,2617
51	45,1219	40,4203	36,5643	33,3457	30,6234
52	43,9045	41,0473	37,0757	33,7694	30,9793
53	46,6836	41,6692	37,5814	34,1872	31,3294
54	47,4593	42,2860	38,0814	34,5992	31,6740
55	48,2315	42,8979	38,5758	35,0055	32,0130
56	49,0003	43,5048	39,0684	35,4063	32,3468
57	49,7657	44,1068	39,5483	35,8017	32,6754
58	50,5277	44,7040	40,0765	36,1917	32,9989
59	51,2863	45,2965	40,4995	36,5765	33,3174
60	52,0416	45,8842	40,9673	36,9562	33,6310
61	52,7936	46,4673	41,4300	37,3308	33,9399
62	53,5423	47,0457	41,8877	37,7005	34,2441
63	54,2877	47,6196	42,3405	38,0653	34,5438
64	55,0298	48,1889	42,7884	38,4254	34,8391
65	55,7687	48,7538	43,2315	38,7808	35,1300
66	56,5044	49,3143	43,6700	39,1317	35,4167
67	57,2369	49,8604	44,1037	39,4780	35,6992
68	57,9663	50,4222	44,5329	39,8199	35,9777
69	58,6924	50,9697	44,9576	40,1565	36,2523
70	59,4154	51,5129	45,3779	40,4909	26,5228
71	60,1353	52,0521	45,7937	40,8200	36,7895
72	60,8421	52,5870	46,2053	41,1451	37,0526
73	61,5664	53,1179	46,6126	41,4662	37,3120
74	62,2765	53,6447	47,0157	41,7833	37,5679
75	62,9841	54,1674	47,4147	42,0965	37,8203
76	63,6887	54,6863	47,8096	42,4059	38,0693
77	64,3902	55,2011	48,2005	42,7116	38,3049
78	65,0888	55,7121	48,5874	43,0136	38,5572
79	65,7845	56,2193	48,9705	43,3120	38,7964
80	66,4771	56,7226	49,3497	43,6069	39,0324
81	67,1669	57,2222	49,7251	43,8983	39,2654
82	67,8536	57,7180	50,0968	44,1862	39,4953
83	68,5375	58,2102	50,4649	44,4708	39,7223
84	69,2184	58,6987	50,8293	44,7522	39,9464
85	69,8966	59,1835	51,1901	45,0302	40,1677
86	70,5723	59,6648	51,5474	45,3051	40,3862
87	71,2442	60,1426	51,9012	45,5769	40,6021
88	71,9138	60,6169	52,2516	45,8456	40,8152
89	72,5806	61,0877	52,5986	46,1113	41,0258
90	73,2446	61,5550	52,9423	46,3740	41,2338

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	26,6955	24,9025	23,3294	21,9404	20,7069
47	27,0276	25,1908	23,5821	22,1641	20,9066
48	27,3535	25,4732	23,8294	22,3827	21,1018
49	27,6734	25,7501	24,0715	22,5966	21,2925
50	27,9874	26,0214	24,3086	22,8058	21,4789
51	28,2958	26,2875	24,5407	23,0105	21,6613
52	28,5986	26,5483	24,7681	23,2109	21,8397
53	28,7960	26,8042	24,9909	23,4071	22,0144
54	29,1882	27,0552	25,2092	23,5993	22,1854
55	29,4753	27,3016	25,4233	23,7876	22,3529
56	29,7574	27,5433	25,6332	23,9722	22,5170
57	30,0346	27,7806	25,8391	24,1531	22,6779
58	30,3071	28,0136	26,0412	24,3305	22,8356
59	30,5759	28,2424	26,2394	24,5046	22,9903
60	30,8390	28,4672	26,4340	24,6753	23,1420
61	31,0975	28,6880	26,6250	24,8430	23,2910
62	31,3524	28,9050	26,8127	25,0075	23,4372
63	31,6030	29,1182	26,9970	25,1691	23,5808
64	31,8497	29,3279	27,1780	25,3279	23,7219
65	32,0924	29,5340	27,3560	25,4839	23,8605
66	32,3312	29,7367	27,5309	25,6372	23,9968
67	32,5664	29,9360	27,7029	25,7879	24,1407
68	32,7978	30,1321	27,8720	25,9361	24,2625
69	33,0257	30,3251	28,0384	26,0819	24,3921
70	33,2502	30,5151	28,2021	26,2254	24,5196
71	33,4712	30,7020	28,3632	26,3665	24,6452
72	33,6890	30,8860	28,5217	26,5055	24,7688
73	33,9035	31,0673	28,6778	26,6423	24,8905
74	34,1149	31,2458	28,8315	26,7770	25,0104
75	34,3232	31,4216	28,9829	26,9097	25,1285
76	34,5285	31,5948	29,1321	27,0404	25,2450
77	34,7309	31,7655	29,2790	27,1693	25,3597
78	34,9305	31,9337	29,4238	27,2963	25,4729
79	35,1273	32,0995	29,5666	27,4215	25,5845
80	35,3213	32,2630	29,7073	27,5450	25,6946
81	35,5127	32,4242	29,8461	27,6668	25,8032
82	35,7015	32,5831	29,9830	27,7869	25,9104
83	35,8878	32,7400	30,1180	27,9055	26,0162
84	36,0716	32,8946	30,2512	28,0225	26,1207
85	36,2529	33,0473	30,3827	28,1379	26,2238
86	36,4320	33,1979	30,5125	28,2520	26,3257
87	36,6087	33,3466	30,6406	28,3646	26,4263
88	36,7831	33,4934	30,7670	28,4758	26,5257
89	36,9554	33,6383	30,8919	28,5856	26,6240
90	37,1255	33,7814	31,0153	28,6941	26,7211

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	73,9058	62,0190	53,2827	46,6337	41,4394
92	74,6643	62,4795	53,6199	46,8907	41,6425
93	75,2200	62,9368	53,9539	47,1448	41,8431
94	75,8725	63,3908	54,2847	47,3961	42,0415
95	76,5233	63,8415	54,6124	47,6447	42,2375
96	77,1709	64,2889	54,9371	47,8906	42,4313
97	77,8158	64,7332	55,2587	48,1340	42,6229
98	78,4581	65,1743	55,5774	48,3747	42,8123
99	79,0977	65,6122	55,8931	48,6129	42,9995
100	79,7347	66,0471	56,2059	48,8485	43,1847
101	80,3690	66,4789	56,5158	49,0818	43,3678
102	81,0008	66,9076	56,8230	49,3126	43,5490
103	81,6300	67,3333	57,1273	49,5410	43,7281
104	82,2566	67,7561	57,4289	49,7671	43,9054
105	82,8806	68,1759	57,7278	49,9909	44,0807
106	83,5021	68,5927	58,0240	50,2125	44,2542
107	84,1210	69,0067	58,3176	50,4318	44,4258
108	84,7375	69,4178	58,6086	50,6489	44,5957
109	85,3514	69,8260	58,8971	50,8639	44,7638
110	85,9629	70,2315	59,1829	51,0768	44,9302
111	86,5619	70,6341	59,4663	51,2875	45,0949
112	87,1784	71,0340	59,7472	51,4963	45,2580
113	87,7824	71,4312	60,0257	51,7030	45,4194
114	88,3814	71,8257	60,3018	51,9078	45,5792
115	88,9833	72,2174	60,5756	52,1106	45,7375
116	89,5801	72,6066	60,8469	52,3114	40,8942
117	90,1745	72,9931	61,1160	52,5104	46,0494
118	90,7666	73,3772	61,3828	52,7075	46,2031
119	91,3562	73,7583	61,6474	52,9029	46,3554
120	91,9435	74,1371	61,9097	53,0964	46,5062
125	94,8453	75,9935	63,1891	54,0379	47,2398
130	97,6902	77,7898	64,3516	54,9385	47,9411
135	100,4794	79,5282	65,5971	55,8012	48,6129
140	103,1649	81,2121	66,7319	56,6287	49,2576
144	105,3654	82,5212	67,6091	57,2673	49,7553
145	105,8978	82,8434	67,8143	57,4238	49,8773
150	108,5250	84,4249	68,8768	58,1885	50,4740
155	111,1118	85,9586	69,8919	58,9252	51,0493
160	113,6452	87,4467	70,8724	59,6257	51,6050
165	116,1315	88,8911	71,8211	60,3217	52,1423
168	117,6515	89,7379	72,3709	60,7223	52,4565
170	118,5718	90,2893	72,7334	60,9850	52,6626
180	123,3189	92,9814	74,4771	62,2487	53,6566
190	127,8956	95,5226	76,1152	63,4376	54,5951
200	132,3105	97,2141	77,6593	64,5604	55,4846

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3 1/2	4	4 1/2	5
91	37,2935	33,9227	31,1371	28,8014	26,8171
92	37,4594	34,0623	31,2575	28,9074	26,9120
93	37,6233	34,2002	31,3765	29,0121	27,0058
94	37,7853	34,3365	31,4940	29,1157	27,0986
95	37,9453	34,4711	31,6102	29,2181	27,1904
96	38,1035	34,6042	31,7251	29,3194	27,2813
97	38,2598	34,7357	31,8387	29,4196	27,3711
98	38,4143	34,8658	31,9511	29,5187	27,4601
99	38,5670	34,9943	32,0622	29,6168	27,5481
100	38,7180	35,1215	32,1721	29,7138	27,6352
101	38,8674	35,2472	32,2808	29,8099	27,7215
102	39,0150	35,3716	32,3884	29,9049	27,8069
103	39,1611	35,4946	32,4948	29,9990	27,8915
104	39,3056	35,6163	32,6002	30,0922	27,9753
105	39,4485	35,7368	32,7045	30,1844	28,0583
106	39,5899	35,8560	32,8077	30,2758	28 1405
107	39,7298	35,9740	32,9099	30,3663	28,2219
108	39,8683	36,0907	33,0112	30,4559	28,3026
109	40,0053	36,2063	33,1114	30,5447	28,3826
110	40,1409	36,3208	33,2107	30,6327	28,4618
111	40,2752	36,4341	33,3090	30,7199	28,5404
112	40,4081	36,5464	33,4064	30,8063	28,6183
113	40,5398	36,6575	33,5030	30,8919	28,6955
114	40,6701	36,7676	33,5986	30,9768	28,7720
115	40,7991	36,8767	33,6934	31,0609	28,8479
116	40,9270	36,9848	33,7873	31,1443	28,9232
117	41,0536	37,0918	33,8805	31,2270	28,9978
118	41,1790	37,1979	33,9727	31,3091	29,0719
119	41,3032	37,3031	34,0643	31,3904	29,1453
120	41,4263	37,4073	34,1549	31,4711	29,2182
125	42,0257	37,9148	34,5974	31,8648	29,5741
130	42,5988	38,4018	35,0225	32,2436	29,9168
135	43,1440	38,8198	35,4316	32,6087	30,2474
140	43,6778	39,2705	35,8263	32,9613	30,5669
144	44,0865	39,6192	36,1383	33,2348	30,8150
145	44,1869	39,7049	36,2076	33,3022	30,8778
150	44,6780	40,1249	36,5763	33,6323	31,1737
155	45,1024	40,5313	36,9337	33,9518	31,4660
160	45,6115	40,9250	37,2804	34,2630	31,7480
165	46,0560	41,3071	37,6170	34,5649	32,0221
168	46,3165	41,5310	37,8145	34,7420	32,1830
170	46,4875	41,6782	37,9443	34,8585	32,2888
180	47,3137	42,3904	38,5730	35,4228	32,8014
190	48,0963	43,0663	39,1704	35,9592	33,2887
200	48,8404	43,7100	39,7398	36,4706	33,7532

Geometriſch mittlere Zinſen.

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	1,0050	1,0100	1,0150	1,0200	1,0250
2	1,0100	1,0200	1,0301	1,0402	1,0503
3	1,0150	1,0301	1,0453	1,0606	1,0759
4	1,0201	1,0403	1,0607	1,0812	1,1019
5	1,0251	1,0505	1,0761	1,1020	1,1282
6	1,0302	1,0608	1,0917	1,1231	1,1548
7	1,0353	1,0711	1,1074	1,1443	1,1818
8	1,0404	1,0814	1,1232	1,1658	1,2092
9	1,0455	1,0918	1,1392	1,1875	1,2368
10	1,0506	1,1023	1,1553	1,2095	1,2650
11	1,0557	1,1128	1,1715	1,2316	1,2935
12	1,0608	1,1234	1,1878	1,2540	1,3223
13	1,0660	1,1340	1,2042	1,2767	1,3515
14	1,0712	1,1447	1,2208	1,2996	1,3811
15	1,0763	1,1555	1,2376	1,3228	1,4111
16	1,0815	1,1663	1,2544	1,3462	1,4416
17	1,0867	1,1771	1,2714	1,3698	1,4725
18	1,0920	1,1880	1,2885	1,3937	1,5038
19	1,0972	1,1999	1,3058	1,4179	1,5355
20	1,1024	1,2100	1,3232	1,4424	1,5677
21	1,1077	1,2212	1,3408	1,4671	1,6004
22	1,1130	1,2323	1,3585	1,4920	1,6335
23	1,1183	1,2435	1,3763	1,5173	1,6671
24	1,1236	1,2548	1,3943	1,5429	1,7012
25	1,1289	1,2661	1,4125	1,5687	1,7357
26	1,1342	1,2775	1,4308	1,5949	1,7707
27	1,1396	1,2890	1,4492	1,6214	1,8063
28	1,1449	1,3005	1,4678	1,6481	1,8423
29	1,1503	1,3121	1,4866	1,6751	1,8788
30	1,1557	1,3237	1,5055	1,7024	1,9159
31	1,1611	1,3354	1,5246	1,7301	1,9535
32	1,1665	1,3472	1,5438	1,7580	1,9917
33	1,1719	1,3590	1,5632	1,7863	2,0304
34	1,1774	1,3709	1,5827	1,8149	2,0696
35	1,1828	1,3829	1,6024	1,8439	2,1094
36	1,1883	1,3949	1,6223	1,8731	2,1498
37	1,1938	1,4070	1,6424	1,9027	2,1908
38	1,1993	1,4192	1,6627	1,9327	2,2324
39	1,2048	1,4314	1,6831	1,9630	2,2746
40	1,2104	1,4437	1,7036	1,9936	2,3174
41	1,2159	1,4561	1,7244	2,0246	2,3608
42	1,2215	1,4686	1,7453	2,0559	2,4048
43	1,2270	1,4811	1,7664	2,0878	2,4495
44	1,2326	1,4937	1,7877	2,1197	2,4948
45	1,2382	1,5063	1,8092	2,1522	2,5408

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	1,0300	1,0350	1,0400	1,0450	1,0500
2	1,0604	1,0706	1,0808	1,0910	1,1012
3	1,0914	1,1068	1,1224	1,1381	1,1538
4	1,1227	1,1437	1,1649	1,1862	1,2077
5	1,1546	1,1813	1,2083	1,2355	1,2631
6	1,1870	1,2196	1,2526	1,2860	1,3199
7	1,2199	1,2586	1,2978	1,3377	1,3783
8	1,2531	1,2983	1,3441	1,3907	1,4382
9	1,2873	1,3387	1,3913	1,4450	1,4998
10	1,3217	1,3800	1,4396	1,5006	1,5631
11	1,3568	1,4220	1,4889	1,5576	1,6282
12	1,3925	1,4648	1,5393	1,6161	1,6951
13	1,4287	1,5085	1,5909	1,6760	1,7639
14	1,4656	1,5530	1,6436	1,7374	1,8346
15	1,5030	1,5984	1,6975	1,8004	1,9074
16	1,5411	1,6447	1,7526	1,8651	1,9822
17	1,5798	1,6919	1,8090	1,9313	2,0592
18	1,6192	1,7400	1,8667	1,9993	2,1384
19	1,6592	1,7891	1,9256	2,0691	2,2198
20	1,6998	1,8392	1,9859	2,1406	2,3036
21	1,7413	1,8903	2,0477	2,2140	2,3898
22	1,7835	1,9424	2,1108	2,2893	2,4785
23	1,8263	1,9955	2,1754	2,3666	2,5698
24	1,8699	2,0497	2,2414	2,4458	2,6637
25	1,9142	2,1050	2,3090	2,5272	2,7603
26	1,9593	2,1614	2,3782	2,6106	2,8597
27	2,0051	2,2200	2,4490	2,6962	2,9620
28	2,0518	2,2777	2,5214	2,7841	3,0673
29	2,0992	2,3376	2,5954	2,8742	3,1756
30	2,1475	2,3987	2,6712	2,9667	3,2871
31	2,1966	2,4611	2,7488	3,0616	3,4018
32	2,2466	2,5247	2,8281	3,1590	3,5198
33	2,2974	2,5896	2,9093	3,2590	3,6412
34	2,3491	2,6559	2,9924	3,3615	3,7662
35	2,4017	2,7235	3,0774	3,4668	3,8947
36	2,4553	2,7924	3,1644	3,5747	4,0270
37	2,5097	2,8628	3,2534	3,6855	4,1632
38	2,5652	2,9346	3,3445	3,7992	4,3032
39	2,6215	3,0078	3,4377	3,9159	4,4474
40	2,6789	3,0826	3,5331	4,0356	4,5956
41	2,7373	3,1588	3,6307	4,1584	4,7482
42	2,7966	3,2366	3,7305	4,2844	4,9052
43	2,8570	3,3160	3,8327	4,4137	5,0667
44	2,9185	3,3971	3,9372	4,5464	5,2329
45	2,9811	3,4797	4,0442	4,6825	5,4038

Prolongirung.

Jahre	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	1,2439	1,5190	1,8309	2,1850	2,5874
47	1,2495	1,5318	1,8527	2,2182	2,6347
48	1,2512	1,5447	1,8748	2,2518	2,6827
49	1,2608	1,5576	1,8970	2,2858	2,7314
50	1,2665	1,5706	1,9194	2,3202	2,7809
51	1,2722	1,5837	1,9420	2,3549	2,8311
52	1,2779	1,5969	1,9648	2,3901	2,8820
53	1,2836	1,6101	1,9878	2,4257	2,9336
54	1,2894	1,6234	2,0110	2,4617	2,9859
55	1,2952	1,6368	2,0345	2,4981	3,0390
56	1,3009	1,6503	2,0581	2,5350	3,0929
57	1,3067	1,6638	2,0819	2,5722	3,1476
58	1,3126	1,6774	2,1059	2,6099	3,2031
59	1,3184	1,6911	2,1301	2,6481	3,2594
60	1,3242	1,7049	2,1546	2,6867	3,3165
61	1,3301	1,7188	2,1792	2,7257	3,3745
62	1,3359	1,7327	2,2040	2,7652	3,4333
63	1,3418	1,7467	2,2291	2,8052	3,4929
64	1,3477	1,7608	2,2545	2,8456	3,5534
65	1,3536	1,7750	2,2800	2,8865	3,6148
66	1,3596	1,7892	2,3057	2,9279	3,6771
67	1,3655	1,8035	2,3317	2,9697	3,7403
68	1,3715	1,8179	2,3579	3,0120	3,8045
69	1,3775	1,8324	2,3843	3,0549	3,8695
70	1,3835	1,8470	2,4110	3,0982	3,9355
71	1,3895	1,8617	2,4378	3,1421	4,0025
72	1,3956	1,8764	2,4649	3,1864	4,0704
73	1,4016	1,8913	2,4923	3,2313	4,1393
74	1,4077	1,9062	2,5199	3,2767	4,2093
75	1,4138	1,9212	2,5477	3,3226	4,2803
76	1,4199	1,9363	2,5758	3,3690	4,3523
77	1,4260	1,9515	2,6041	3,4160	4,4252
78	1,4321	1,9667	2,6327	3,4636	4,4993
79	1,4383	1,9821	2,6615	3,5117	4,5744
80	1,4445	1,9975	2,6906	3,5604	4,6507
81	1,4507	2,0130	2,6200	3,6096	4,7280
82	1,4569	2,0287	2,6496	3,6594	4,8065
83	1,4631	2,0444	2,7794	3,7098	4,8861
84	1,4693	2,0602	2,8095	3,7607	4,9669
85	1,4756	2,0761	2,8399	3,8123	5,0489
86	1,4819	2,0921	2,8705	3,8645	5,1320
87	1,4882	2,1081	2,9014	3,9173	5,2163
88	1,4945	2,1243	2,9326	3,9706	5,3018
89	1,5008	2,1406	2,9640	4,0246	5,3886
90	1,5072	2,1569	2,9957	4,0793	5,4767

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	3,0447	3,5641	4,1536	4,8222	5,5797
47	3,1094	3,6501	4,2656	4,9655	5,7606
48	3,1753	3,7380	4,3802	5,1125	5,9468
49	3,2424	3,8276	4,4974	5,2634	6,1383
50	3,3105	3,9190	4,6174	5,4181	6,3353
51	3,3799	4,0123	4,7402	5,5769	6,5379
52	3,4505	4,1075	4,8657	5,7398	6,7464
53	3,5224	4,2046	4,9941	5,9069	6,9609
54	3,5955	4,3037	5,1254	6,0784	7,1814
55	3,6698	4,4048	5,2601	6,2542	7,4084
56	3,7455	4,5079	5,3977	6,4347	7,6417
57	3,8225	4,6132	5,5384	6,6198	7,8818
58	3,9008	4,7205	5,6824	6,8097	8,1287
59	3,9805	4,8301	5,8298	7,0044	8,3827
60	4,0616	4,9419	5,9805	7,2043	8,6439
61	4,1441	5,0559	6,1347	7,4092	8,9125
62	4,2280	5,1723	6,2925	7,6195	9,1888
63	4,3134	5,2910	6,4539	7,8351	9,4730
64	4,4003	5,4121	6,6190	8,0563	9,7652
65	4,4887	5,5356	6,7879	8,2832	10,0657
66	4,5786	5,6617	6,9607	8,5159	10,3748
67	4,6701	5,7903	7,1374	8,7546	10,6926
68	4,7632	5,9215	7,3182	8,9995	11,0195
69	4,8579	6,0553	7,5032	9,2506	11,3556
70	4,9543	6,1919	7,6923	9,5081	11,7012
71	5,0523	6,3312	7,8859	9,7722	12,0566
72	5,1521	6,4733	8,0838	10,0431	12,4221
73	5,2536	6,6182	8,2863	10,3209	12,7978
74	5,3568	6,7661	8,4934	10,6059	13,1842
75	5,4618	6,9170	8,7053	10,8981	13,5814
76	5,5687	7,0709	8,9219	11,1978	13,9899
77	5,6774	7,2279	9,1435	11,5051	14,4098
78	5,7871	7,3880	9,3702	11,8203	14,8416
79	5,9004	7,5514	9,6020	12,1433	15,2855
80	6,0149	7,7180	9,8392	12,4747	15,7419
81	6,1313	7,8880	10,0817	12,8146	16,2111
82	6,2498	8,0614	10,3297	13,1630	16,6934
83	6,3703	8,2382	10,5834	13,5203	17,1893
84	6,4928	8,4187	10,8428	13,8867	17,6991
85	6,6175	8,6027	11,1082	14,2624	18,2232
86	6,7444	8,7914	11,3795	14,6476	18,7619
87	6,8734	8,9818	11,6571	15,0425	19,3157
88	7,0047	9,1771	11,9409	15,4475	19,8850
89	7,1382	9,3763	12,2311	15,8627	20,4702
90	7,2740	9,5794	12,5279	16,2884	21,0717

Geometrisch mittlere Zinsen.

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	1,5135	2,1734	3,0277	4,1346	5,5060
92	1,5199	2,1899	3,0600	4,1905	5,6566
93	1,5263	2,2066	3,0926	4,2471	5,6485
94	1,5327	2,2233	3,1254	4,3043	5,8418
95	1,5392	2,2402	3,1586	4,3622	5,9364
96	1,5456	2,2571	3,1930	4,4208	6,0324
97	1,5521	2,2742	3,2257	4,4800	6,1298
98	1,5586	2,2913	3,2597	4,5400	6,2286
99	1,5651	2,3085	3,2941	4,6006	6,3287
100	1,5716	2,3259	3,3287	4,6620	6,4302
101	1,5782	2,3433	3,3636	4,7240	6,5332
102	1,5847	2,3608	3,3988	4,7868	6,6378
103	1,5913	2,3785	3,4343	4,8503	6,7440
104	1,5979	2,3962	3,4702	4,9145	6,8516
105	1,6046	2,4141	3,5063	4,9795	6,9608
106	1,6112	2,4320	3,5428	5,0453	7,0715
107	1,6179	2,4501	3,5796	5,1118	7,1838
108	1,6245	2,4682	3,6167	5,1791	7,2978
109	1,6312	2,4865	3,6542	5,2471	7,4133
110	1,6379	2,5049	3,6919	5,3160	7,5306
111	1,6447	2,5233	3,7300	5,3856	7,6495
112	1,6514	2,5419	3,7685	5,4561	7,7701
113	1,6582	2,5606	3,8072	5,5274	7,8925
114	1,6650	2,5794	3,8463	5,5995	8,0166
115	1,6718	2,5983	3,8858	5,6724	8,1425
116	1,6786	2,6174	3,9256	5,7462	8,2702
117	1,6855	2,6365	3,9657	5,8208	8,3997
118	1,6924	2,6558	4,0062	5,8963	8,5311
119	1,6993	2,6751	4,0471	5,9727	8,6644
120	1,7062	2,6946	4,0883	6,0499	8,7996
125	1,7410	2,7937	4,2998	6,4498	9,5050
130	1,7764	2,8957	4,5207	6,8722	10,2623
135	1,8122	3,0007	4,7514	7,3217	11,0752
140	1,8486	3,1089	4,9924	7,7966	11,9475
144	1,8781	3,1977	5,1928	8,1965	12,6908
145	1,8855	3,2202	5,2428	8,2994	12,8836
150	1,9230	3,3348	5,5067	8,8317	13,8878
155	1,9610	3,4528	5,7811	9,3952	14,9653
160	1,9995	3,5743	6,0677	9,9917	16,1211
165	2,0386	3,6994	6,3669	10,6230	17,3606
168	2,0623	3,7763	6,5527	11,0194	18,1471
170	2,0783	3,8282	6,6792	11,2912	18,6899
180	2,1593	4,0973	7,3459	12,7466	21,6435
190	2,2428	4,3826	8,0724	14,3759	25,0381
200	2,3290	4,6849	8,8640	16,1995	28,9376

Prolongirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	7,4122	9,7866	12,8314	16,7249	21,6900
92	7,5528	9,9980	13,1418	17,1724	22,3255
93	7,6957	10,2135	13,4593	17,6312	22,9788
94	7,8412	10,4334	13,7838	18,1016	23,6502
95	7,9891	10,6576	14,1157	18,5839	24,3403
96	8,1395	10,8862	14,4552	19,0782	25,0496
97	8,2927	11,1195	14,8022	19,5851	25,7786
98	8,4483	11,3574	15,1571	20,1047	26,5278
99	8,6067	11,6000	15,5200	20,6374	27,2979
100	8,7678	11,8474	15,8910	21,1834	28,0893
101	8,9317	12,0997	16,2704	21,7432	28,9026
102	9,0983	12,3571	16,6583	22,3171	29,7385
103	9,2678	12,6195	17,0550	22,9053	30,5975
104	9,4403	12,8871	17,4606	23,5083	31,4803
105	9,6156	13,1601	17,8752	24,1264	32,3876
106	9,7940	13,4384	18,2992	24,7601	33,3198
107	9,9754	13,7223	18,7327	25,4095	34,2779
108	10,1600	14,0118	19,1759	26,0753	35,2624
109	10,3477	14,3069	19,6290	26,7577	36,2741
110	10,5386	14,6080	20,0923	27,4571	37,3137
111	10,7327	14,9149	20,5660	28,1740	38,3810
112	10,9302	15,2280	21,0502	28,9089	39,4796
113	11,1310	15,5472	21,5453	29,6620	40,6075
114	11,3351	15,8727	22,0515	30,4340	41,7664
115	11,5430	16,2046	22,5689	31,2252	42,9572
116	11,7543	16,5430	23,0979	32,0361	44,1808
117	11,9664	16,8882	23,6387	32,8673	45,4380
118	12,1878	17,2401	24,1916	33,7191	46,7297
119	12,4100	17,5989	24,7568	34,5921	48,0569
120	12,6316	17,9648	25,3346	35,4869	49,4205
125	13,8253	19,8135	28,4223	40,3052	56,9508
130	15,1188	22,0429	31,8686	45,7514	65,2883
135	16,5256	24,3423	35,7142	52,9055	74,9770
140	18,0554	26,9930	40,0042	58,8575	86,0589
144	19,3747	29,1893	43,7900	65,0616	96,0584
145	19,7283	29,7817	44,7891	66,7107	98,7302
150	21,5265	32,9964	50,1244	75,5741	113,2157
155	23,4914	36,2923	56,0736	85,5814	129,7696
160	25,6266	40,2717	62,7022	96,8747	148,6843
165	27,9466	44,4668	70,0904	109,6178	170,2887
168	29,4336	47,1831	74,9222	118,0341	184,6982
170	30,4669	49,0820	78,3215	123,9917	194,9630
180	36,1776	59,7438	97,7029	158,4844	255,2918
190	42,9115	72,6380	121,7353	202,3248	333,8705
200	50,8477	88,2226	151,5130	258,0055	436,1403

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9900	0,9852	0,9804	0,9756
2	0,9901	0,9803	0,9708	0,9614	0,9521
3	0,9852	0,9707	0,9566	0,9429	0,9294
4	0,9803	0,9613	0,9428	0,9249	0,9075
5	0,9755	0,9519	0,9292	0,9074	0,8864
6	0,9707	0,9427	0,9160	0,8904	0,8659
7	0,9659	0,9336	0,9030	0,8739	0,8461
8	0,9612	0,9247	0,8903	0,8578	0,8270
9	0,9565	0,9159	0,8778	0,8421	0,8085
10	0,9519	0,9072	0,8656	0,8268	0,7905
11	0,9472	0,8986	0,8536	0,8119	0,7731
12	0,9426	0,8902	0,8419	0,7974	0,7563
13	0,9381	0,8818	0,8304	0,7833	0,7399
14	0,9336	0,8736	0,8191	0,7695	0,7240
15	0,9291	0,8654	0,8080	0,7560	0,7086
16	0,9246	0,8574	0,7971	0,7429	0,6937
17	0,9202	0,8495	0,7865	0,7300	0,6792
18	0,9158	0,8417	0,7761	0,7175	0,6650
19	0,9114	0,8340	0,7659	0,7053	0,6512
20	0,9071	0,8264	0,7558	0,6933	0,6378
21	0,9028	0,8189	0,5458	0,6816	0,6248
22	0,8985	0,8115	0,7361	0,6702	0,6122
23	0,8942	0,8042	0,7265	0,6591	0,5999
24	0,8900	0,7970	0,7172	0,6482	0,5879
25	0,8858	0,7898	0,7080	0,6375	0,5761
26	0,8817	0,7828	0,6989	0,6270	0,5647
27	0,8775	0,7758	0,6900	0,6168	0,5536
28	0,8734	0,7689	0,6813	0,6068	0,5428
29	0,8693	0,7622	0,6727	0,5970	0,5322
30	0,8653	0,7556	0,6642	0,5874	0,5219
31	0,8613	0,7489	0,6559	0,5780	0,5119
32	0,8573	0,7423	0,6478	0,5688	0,5021
33	0,8534	0,7358	0,6397	0,5598	0,4925
34	0,8493	0,7294	0,6318	0,5510	0,4832
35	0,8454	0,7231	0,6240	0,5423	0,4741
36	0,8415	0,7169	0,6164	0,5339	0,4652
37	0,8377	0,7107	0,6089	0,5256	0,4564
38	0,8338	0,7046	0,6014	0,5174	0,4479
39	0,8300	0,6986	0,5941	0,5094	0,4396
40	0,8262	0,6926	0,5870	0,5016	0,4315
41	0,8224	0,6868	0,5799	0,4939	0,4236
42	0,8187	0,6809	0,5730	0,4864	0,4158
43	0,8150	0,6752	0,5061	0,4790	0,4083
44	0,8113	0,6695	0,5594	0,4717	0,4008
45	0,8076	0,6639	0,5527	0,4646	0,3936

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	0,9430	0,9340	0,9252	0,9166	0,9081
3	0,9163	0,9034	0,8909	0,8787	0,8667
4	0,8907	0,8743	0,8584	0,8430	0,8280
5	0,8661	0,8465	0,8276	0,8093	0,7917
6	0,8425	0,8199	0,7983	0,7775	0,7576
7	0,8197	0,7945	0,7705	0,7475	0,7255
8	0,7979	0,7702	0,7440	0,7191	0,6953
9	0,7768	0,7470	0,7187	0,6922	0,6667
10	0,7566	0,7247	0,6946	0,6666	0,6397
11	0,7371	0,7033	0,6716	0,6422	0,6142
12	0,7182	0,6827	0,6496	0,6189	0,5899
13	0,6999	0,6629	0,6286	0,5967	0,5669
14	0,6823	0,6439	0,6084	0,5756	0,5451
15	0,6653	0,6256	0,5891	0,5554	0,5243
16	0,6489	0,6080	0,5706	0,5362	0,5045
17	0,6330	0,5910	0,5528	0,5178	0,4856
18	0,6176	0,5247	0,5357	0,5002	0,4676
19	0,6027	0,5589	0,5193	0,4833	0,4505
20	0,5883	0,5437	0,5035	0,4672	0,4341
21	0,5743	0,5290	0,4884	0,4517	0,4184
22	0,5607	0,5148	0,4738	0,4368	0,4034
23	0,5476	0,5011	0,4597	0,4225	0,3891
24	0,5348	0,4879	0,4461	0,4089	0,3754
25	0,5224	0,4751	0,4331	0,3957	0,3623
26	0,5104	0,4627	0,4205	0,3830	0,3497
27	0,4987	0,4507	0,4083	0,3709	0,3376
28	0,4874	0,4391	0,3966	0,3592	0,3260
29	0,4764	0,4278	0,3853	0,3479	0,3149
30	0,4657	0,4169	0,3744	0,3371	0,3042
31	0,4552	0,4063	0,3638	0,3266	0,2940
32	0,4451	0,3961	0,3536	0,3166	0,2841
33	0,4353	0,3862	0,3437	0,3068	0,2746
34	0,4257	0,3765	0,3342	0,2975	0,2655
35	0,4163	0,3672	0,3249	0,2884	0,2568
36	0,4072	0,3581	0,3160	0,2797	0,2483
37	0,3984	0,3493	0,3074	0,2713	0,2402
38	0,3898	0,3408	0,2990	0,2632	0,2324
39	0,3815	0,3325	0,2909	0,2554	0,2248
40	0,3733	0,3244	0,2830	0,2478	0,2176
41	0,3653	0,3166	0,2754	0,2405	0,2106
42	0,3576	0,3090	0,2681	0,2334	0,2039
43	0,3500	0,3016	0,2609	0,2266	0,1974
44	0,3426	0,2944	0,2540	0,2200	0,1911
45	0,3354	0,2874	0,2473	0,2136	0,1851

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	0,8039	0,6583	0,5462	0,4577	0,3865
47	0,8003	0,6528	0,5397	0,4508	0,3795
48	0,7967	0,6474	0,5334	0,4441	0,3727
49	0,7931	0,6420	0,5271	0,3475	0,3661
50	0,7896	0,6367	0,5209	0,4310	0,3596
51	0,7860	0,6314	0,5149	0,4246	0,3533
52	0,7825	0,6262	0,5089	0,4184	0,3470
53	0,7790	0,6211	0,5030	0,4123	0,3409
54	0,7756	0,6160	0,5972	0,4062	0,3349
55	0,7721	0,6109	0,4915	0,4003	0,3290
56	0,7687	0,6060	0,4859	0,3945	0,3233
57	0,7653	0,6010	0,4803	0,3888	0,3177
58	0,7619	0,5961	0,4748	0,3831	0,3122
59	0,7585	0,5913	0,4694	0,3776	0,3068
60	0,7552	0,5865	0,4641	0,3722	0,3015
61	0,7518	0,5818	0,4589	0,3669	0,2963
62	0,7485	0,5771	0,4537	0,3616	0,2913
63	0,7453	0,5725	0,4486	0,3565	0,2863
64	0,7490	0,5679	0,4436	0,3514	0,2814
65	0,7387	0,5634	0,4386	0,3464	0,2766
66	0,7355	0,5589	0,4337	0,3415	0,2219
67	0,7323	0,5545	0,4289	0,3367	0,2674
68	0,7291	0,5501	0,4241	0,3320	0,2629
69	0,7260	0,5457	0,4194	0,3273	0,2584
70	0,7228	0,5414	0,4148	0,3228	0,2541
71	0,7197	0,5371	0,4102	0,3183	0,2498
72	0,7166	0,5329	0,4057	0,3139	0,2457
73	0,7135	0,5287	0,4012	0,3095	0,2416
74	0,7104	0,5246	0,3968	0,3052	0,2376
75	0,7073	0,5205	0,3925	0,3010	0,2336
76	0,7043	0,5165	0,3882	0,2968	0,2298
77	0,7013	0,5125	0,3840	0,2927	0,2260
78	0,6983	0,5085	0,3798	0,2887	0,2223
79	0,6953	0,5045	0,3757	0,2848	0,2186
80	0,6923	0,5006	0,4717	0,2809	0,2150
81	0,6893	0,4968	0,3677	0,2771	0,2115
82	0,6864	0,4929	0,3637	0,2733	0,2080
83	0,6835	0,4891	0,3598	0,2696	0,2046
84	0,6806	0,4854	0,3559	0,2659	0,2013
85	0,6777	0,4817	0,3521	0,2623	0,1981
86	0,6748	0,4780	0,3483	0,2588	0,1949
87	0,6720	0,4744	0,3446	0,2553	0,1917
88	0,6691	0,4707	0,3410	0,2519	0,1886
89	0,6663	0,4672	0,3374	0,2485	0,1856
90	0,6635	0,4636	0,3338	0,2451	0,1826

Diskontirung.

Jahre.	Prozente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,3284	0,2806	0,2408	0,2074	0,1792
47	0,3216	0,2740	0,2344	0,2014	0,1736
48	0,3149	0,2675	0,2283	0,1956	0,1681
49	0,3084	0,2613	0,2223	0,1900	0,1628
50	0,3021	0,2552	0,2166	0,1846	0,1578
51	0,2959	0,2492	0,2110	0,1793	0,1530
52	0,2898	0,2434	0,2055	0,1742	0,1483
53	0,2839	0,2378	0,2002	0,1693	0,1437
54	0,2781	0,2324	0,1951	0,1645	0,1393
55	0,2725	0,2270	0,1901	0,1599	0,1350
56	0,2670	0,2218	0,1853	0,1554	0,1309
57	0,2616	0,2168	0,1806	0,1511	0,1269
58	0,2564	0,2118	0,1760	0,1469	0,1230
59	0,2512	0,2070	0,1715	0,1428	0,1193
60	0,2462	0,2024	0,1672	0,1388	0,1157
61	0,2413	0,1978	0,1630	0,1350	0,1122
62	0,2365	0,1933	0,1589	0,1312	0,1088
63	0,2318	0,1890	0,1549	0,1276	0,1056
64	0,2273	0,1848	0,1511	0,1241	0,1024
65	0,2228	0,1806	0,1473	0,1207	0,0994
66	0,2184	0,1766	0,1437	0,1174	0,0964
67	0,2141	0,1727	0,1401	0,1142	0,0935
68	0,2099	0,1689	0,1366	0,1111	0,0907
69	0,2058	0,1651	0,1333	0,1081	0,0881
70	0,2018	0,1615	0,1300	0,1052	0,0855
71	0,1979	0,1579	0,1268	0,1023	0,0829
72	0,1941	0,1545	0,1237	0,0996	0,0805
73	0,1903	0,1511	0,1207	0,0969	0,0781
74	0,1867	0,1478	0,1177	0,0943	0,0758
75	0,1831	0,1446	0,1149	0,0918	0,0736
76	0,1796	0,1414	0,1121	0,0893	0,0715
77	0,1761	0,1383	0,1094	0,0869	0,0694
78	0,1728	0,1353	0,1067	0,0846	0,0674
79	0,1695	0,1324	0,1041	0,0823	0,0654
80	0,1662	0,1296	0,1016	0,0801	0,0635
81	0,1631	0,1268	0,0992	0,0780	0,0617
82	0,1600	0,1240	0,0968	0,0760	0,0599
83	0,1570	0,1214	0,0945	0,0740	0,0582
84	0,1540	0,1188	0,0922	0,0720	0,0565
85	0,1511	0,1162	0,0900	0,0701	0,0549
86	0,1483	0,1138	0,0879	0,0683	0,0533
87	0,1455	0,1114	0,0858	0,0665	0,0518
88	0,1428	0,1090	0,0837	0,0647	0,0503
89	0,1401	0,1066	0,0817	0,0630	0,0489
90	0,1375	0,1044	0,0898	0,0614	0,0475

Disconto-Rechnung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	0,6607	0,4601	0,3303	0,2419	0,1797
92	0,6579	0,4566	0,3268	0,2387	0,1768
93	0,6552	0,4532	0,3234	0,2355	0,1740
94	0,6524	0,4498	0,3200	0,2323	0,1712
95	0,6497	0,4464	0,3166	0,2292	0,1685
96	0,6470	0,4430	0,3133	0,2262	0,1658
97	0,6443	0,4397	0,3100	0,2232	0,1631
98	0,6416	0,4364	0,3068	0,2203	0,1605
99	0,6389	0,4332	0,3036	0,2174	0,1580
100	0,6363	0,4299	0,3004	0,2145	0,1555
101	0,6336	0,4267	0,2973	0,2117	0,1531
102	0,6310	0,4236	0,2942	0,2089	0,1507
103	0,6284	0,4204	0,2912	0,2062	0,1483
104	0,6258	0,4173	0,2882	0,2035	0,1460
105	0,6232	0,4142	0,2852	0,2008	0,1437
106	0,6206	0,4112	0,2823	0,1982	0,1415
107	0,6181	0,4082	0,2794	0,1956	0,1392
108	0,6156	0,4052	0,2765	0,1931	0,1370
109	0,6130	0,4022	0,2737	0,1906	0,1349
110	0,6105	0,3992	0,2709	0,1881	0,1328
111	0,6080	0,3963	0,2681	0,1857	0,1307
112	0,6055	0,3934	0,2654	0,1833	0,1287
113	0,6031	0,3905	0,2627	0,1809	0,1267
114	0,6006	0,3877	0,2600	0,1786	0,1247
115	0,5982	0,3849	0,2573	0,1763	0,1228
116	0,5957	0,3821	0,2547	0,1740	0,1209
117	0,5933	0,3793	0,2522	0,1718	0,1191
118	0,5909	0,3765	0,2496	0,1696	0,1172
119	0,5885	0,3738	0,2471	0,1674	0,1154
120	0,5861	0,3711	0,2446	0,1653	0,1136
125	0,5744	0,3580	0,2326	0,1550	0,1052
130	0,5629	0,3453	0,2212	0,1455	0,0974
135	0,5518	0,3333	0,2105	0,1366	0,0903
140	0,5409	0,3217	0,2003	0,1283	0,0837
144	0,5325	0,3127	0,1926	0,1220	0,0788
145	0,5304	0,3105	0,1907	0,1205	0,0776
150	0,5200	0,2999	0,1816	0,1132	0,0720
155	0,5100	0,2896	0,1730	0,1064	0,0668
160	0,5001	0,2798	0,1648	0,1001	0,0620
165	0,4905	0,2703	0,1571	0,0941	0,0576
168	0,4849	0,2648	0,1526	0,0907	0,0551
170	0,4812	0,2612	0,1497	0,0886	0,0535
180	0,4631	0,2441	0,1361	0,0785	0,0462
190	0,4459	0,2282	0,1239	0,0696	0,0399
200	0,4294	0,2135	0,1128	0,0617	0,0346

Diskontirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	0,1349	0,1022	0,0779	0,0598	0,0461
92	0,1324	0,1000	0,0761	0,0582	0,0448
93	0,1299	0,0979	0,0743	0,0567	0,6435
94	0,1275	0,0958	0,0725	0,0552	0,0423
95	0,1252	0,0938	0,0708	0,0538	0,0411
96	0,1229	0,0919	0,0692	0,0524	0,0399
97	0,1206	0,0899	0,0676	0,0511	0,0388
98	0,1184	0,0880	0,0660	0,0497	0,0377
99	0,1162	0,0862	0,0644	0,0485	0,0366
100	0,1141	0,0844	0,0629	0,0472	0,0356
101	0,1120	0,0826	0,0615	0,0460	0,0346
102	0,1099	0,0809	0,0600	0,0448	0,0336
103	0,1079	0,0792	0,0586	0,0437	0,0327
104	0,1059	0,0776	0,0573	0,0425	0,0318
105	0,1040	0,0760	0,0559	0,0414	0,0309
106	0,1021	0,0744	0,0546	0,0404	0,0300
107	0,1002	0,0729	0,0534	0,0394	0,0292
108	0,0984	0,0714	0,0521	0,0384	0,0284
109	0,0966	0,0699	0,0509	0,0374	0,0276
110	0,0949	0,0685	0,0498	0,0364	0,0268
111	0,0932	0,0671	0,0486	0,0355	0,0260
112	0,0915	0,0657	0,0475	0,0346	0,0253
113	0,0898	0,0643	0,0464	0,0337	0,0246
114	0,0882	0,0630	0,0453	0,0329	0,0239
115	0,0866	0,0617	0,0443	0,0320	0,0233
116	0,0851	0,0604	0,0433	0,0312	0,0226
117	0,0836	0,0592	0,0423	0,0304	0,0220
118	0,0821	0,0580	0,0413	0,0297	0,0214
119	0,0806	0,0568	0,0404	0,0289	0,0208
120	0,0791	0,0557	0,0395	0,0282	0,0202
125	0,0723	0,0504	0,0358	0,0248	0,0176
130	0,0661	0,0455	0,0314	0,0219	0,0153
135	0,0605	0,0411	0,0280	0,0193	0,0133
140	0,0554	0,0371	0,0250	0,0170	0,0116
144	0,0516	0,0343	0,0228	0,0154	0,0104
145	0,0507	0,0336	0,0228	0,0150	0,0101
150	0,0465	0,0304	0,0199	0,0132	0,0088
155	0,0426	0,0275	0,0178	0,0117	0,0077
160	0,0390	0,0248	0,0159	0,0103	0,0067
165	0,0358	0,0225	0,0143	0,0091	0,0059
168	0,0340	0,0212	0,0133	0,0085	0,0054
170	0,0328	0,0204	0,0128	0,0081	0,0051
180	0,0276	0,0167	0,0102	0,0063	0,0039
190	0,0233	0,0138	0,0082	0,0049	0,0030
200	0,0197	0,0113	0,0066	0,0038	0,0023

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	200,0000	100,0000	66,5413	50,0000	40,0000
2	99,8702	49,8753	33,2094	24,8759	19,8760
3	66,4893	33,1675	22,0561	16,5008	13,1674
4	49,8132	24,8127	16,4796	12,3128	9,8130
5	39,8010	19,8000	13,1335	9,8003	7,8004
6	33,1257	16,4585	10,9028	8,1252	6,4584
7	28,3567	14,0712	9,3092	6,9284	5,4999
8	24,7813	12,2805	8,1142	6,0308	4,7809
9	21,9998	10,8885	7,1846	5,3327	4,2222
10	19,7746	9,7742	6,4419	4,7742	3,7742
11	17,9546	8,8629	5,8324	4,3171	3,4082
12	16,4371	8,1030	5,3253	3,9364	3,1031
13	15,1533	7,4604	4,8962	3,6141	2,8450
14	14,0528	6,9094	4,5284	3,3379	2,6238
15	13,0993	6,4321	4,2096	3,0980	2,4320
16	12,2647	6,0143	3,9307	2,8890	2,2643
17	11,5284	5,6456	3,6846	2,7048	2,1162
18	10,8740	5,3180	3,4658	2,5399	1,9847
19	10,2881	5,0246	3,2717	2,3930	1,8629
20	9,7614	4,7608	3,0939	2,2604	1,7613
21	9,2846	4,5214	2,9345	2,1411	1,6655
22	8,8509	4,3048	2,7896	2,0324	1,5784
23	8,4570	4,1066	2,6573	1,9330	1,4990
24	8,0923	3,9250	2,5360	1,8429	1,4262
25	7,7585	3,7578	2,4244	1,7583	1,3592
26	7,4503	3,5997	2,3215	1,6810	1,2975
27	7,1652	3,4607	2,3262	1,6093	1,2403
28	6,9004	3,3280	2,1377	1,5431	1,1872
29	6,6534	3,2044	2,0552	1,4813	1,1379
30	6,4230	3,0892	1,9783	1,4237	1,0918
31	6,2078	2,9814	1,9064	1,3698	1,0487
32	6,0059	2,8803	1,8390	1,3192	1,0084
33	5,8162	2,7856	1,7757	1,2717	0,9705
34	5,6385	2,6959	1,7160	1,2271	0,9349
35	5,4693	2,6117	1,6601	1,1850	0,9012
36	5,3104	2,5320	1,6068	1,1453	0,8697
37	5,1585	2,4566	1,5566	1,1077	0,8398
38	5,0175	2,3855	1,5091	1,0722	0,8114
39	4,8823	2,3178	1,4636	1,0385	0,7846
40	4,7539	2,2536	1,4212	1,0064	0,7591
41	4,6318	2,1924	1,3803	0,9760	0,7349
42	4,5154	2,1341	1,3417	0,9470	0,7118
43	4,4045	2,0787	1,3047	0,9194	0,6899
44	4,2992	2,0257	1,2694	0,8931	0,6690
45	4,1975	1,9751	1,2358	0,8679	0,6490

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	33,3333	28,5714	25,0000	22,2222	20,0000
2	16,5426	14,1623	12,3778	10,9890	9,8765
3	10,9457	9,3589	8,1679	7,2427	6,5015
4	8,1466	6,9565	6,0635	5,3694	4,8139
5	6,4670	5,5151	4,8010	4,2456	3,8013
6	5,3473	4,5539	3,9590	3,4961	3,1261
7	4,5477	3,8676	3,3578	2,9610	2,6437
8	3,9508	3,3524	2,9065	2,5594	2,2821
9	3,4812	2,9522	2,5556	2,2473	2,0008
10	3,1081	2,6319	2,2750	1,9976	1,7758
11	2,8023	2,3699	2,0454	1,7934	1,5918
12	2,5478	2,1514	1,8541	1,6232	1,4387
13	2,3325	1,9666	1,6924	1,4793	1,3091
14	2,1479	1,8083	1,5538	1,3561	1,1981
15	1,9880	1,6711	1,4337	1,2493	1,1021
16	1,8481	1,5500	1,3287	1,1160	1,0181
17	1,7247	1,4453	1,2361	1,0737	0,9441
18	1,6150	1,3513	1,1539	1,0007	0,8785
19	1,5169	1,2672	1,0803	0,9354	0,8198
20	1,4287	1,1916	1,0142	0,8767	0,7671
21	1,3489	1,1238	0,9545	0,8237	0,7195
22	1,2764	1,0612	0,9003	0,7756	0,6763
23	1,2102	1,0045	0,8508	0,7318	0,6370
24	1,1496	0,9526	0,8055	0,6916	0,6011
25	1,0939	0,9050	0,7639	0,6548	0,5681
26	1,0425	0,8610	0,7258	0,6209	0,5377
27	0,9949	0,8197	0,6901	0,5895	0,5097
28	0,9508	0,7827	0,6573	0,5605	0,4837
29	0,9097	0,7476	0,6268	0,5335	0,4596
30	0,8714	0,7149	0,5984	0,5085	0,4372
31	0,8357	0,6844	0,5781	0,4850	0,4164
32	0,8022	0,6558	0,5470	0,4632	0,3969
33	0,7708	0,6291	0,5237	0,4427	0,3786
34	0,7412	0,6039	0,5019	0,4234	0,3615
35	0,7134	0,5802	0,4814	0,4063	0,3455
36	0,6871	0,5579	0,4620	0,3884	0,3304
37	0,6624	0,5368	0,4438	0,3724	0,3161
38	0,6389	0,5169	0,4265	0,3572	0,3027
39	0,6167	0,4980	0,4102	0,3429	0,2901
40	0,5956	0,4802	0,3948	0,3294	0,2781
41	0,5756	0,4632	0,3810	0,3166	0,2668
42	0,5566	0,4471	0,3662	0,3045	0,2561
43	0,5385	0,4318	0,3529	0,2929	0,2459
44	0,5212	0,4172	0,3405	0,2820	0,2362
45	0,5048	0,4033	0,3285	0,2716	0,2255

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	4,1009	1,9266	1,2035	0,8439	0,6299
47	4,0080	1,8803	1,1727	0,8206	0,6117
48	3,9192	1,8359	1,1432	0,7988	0,5943
49	3,8341	1,7933	1,1148	0,7777	0,5776
50	3,7523	1,7524	1,0875	0,7574	0,5615
51	3,6737	1,7131	1,0613	0,7379	0,5460
52	3,5982	1,6753	1,0363	0,7192	0,5311
53	3,5254	1,6390	1,0123	0,7012	0,5169
54	3,4555	1,6040	0,9891	0,6841	0,5033
55	3,3881	1,5703	0,9667	0,6675	0,4903
56	3,3230	1,5378	0,9451	0,6515	0,4778
57	3,2603	1,5063	0,9243	0,6360	0,4658
58	3,1996	1,4761	0,9043	0,6211	0,4542
59	3,1411	1,4469	0,8849	0,6068	0,4429
60	3,0845	1,4183	0,8661	0,5930	0,4319
61	3,0297	1,3913	0,8480	0,5796	0,4212
62	2,9768	1,3649	0,8305	0,5666	0,4109
63	2,9256	1,3392	0,8136	0,5541	0,4010
64	2,8758	1,3144	0,7972	0,5418	0,3915
65	2,8277	1,2907	0,7823	0,5301	0,3824
66	2,7810	1,2671	0,7659	0,5187	0,3736
67	2,7357	1,2445	0,7509	0,5077	0,3649
68	2,6917	1,2226	0,7364	0,4970	0,3566
69	2,6491	1,2013	0,7224	0,4866	0,3485
70	2,6076	1,1806	0,7087	0,4766	0,3406
71	2,5673	1,1605	0,6955	0,4668	0,3331
72	2,5281	1,1410	0,6826	0,4574	0,3257
73	2,4900	1,1220	0,6701	0,4482	0,3185
74	2,4529	1,1035	0,6579	0,4392	0,3116
75	2,4168	1,0856	0,6461	0,4306	0,3049
76	2,3817	1,0681	0,6346	0,4221	0,2983
77	2,3474	1,0510	0,6234	0,4139	0,2920
78	2,3141	1,0344	0,6125	0,4059	0,2858
79	2,2816	1,0182	0,6018	0,3981	0,2797
80	2,2499	1,0025	0,5915	0,3906	0,2739
81	2,2190	0,9871	0,5814	0,3832	0,2682
82	2,1888	0,9721	0,5716	0,3760	0,2626
83	2,1593	0,9575	0,5620	0,3690	0,2573
84	2,1306	0,9432	0,5526	0,3622	0,2521
85	2,1026	0,9293	0,5435	0,3556	0,2470
86	2,0753	0,9157	0,5346	0,3491	0,2420
87	2,0486	0,9024	0,5259	0,3428	0,2372
88	2,0225	0,8894	0,5174	0,3366	0,2325
89	1,9969	0,8767	0,5092	0,3306	0,2279
90	1,9719	0,8644	0,5011	0,3247	0,2234

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	0,4891	0,3908	0,3171	0,2616	0,2184
47	0,4741	0,3773	0,3062	0,2522	0,2101
48	0,4597	0,3652	0,2958	0,2432	0,2022
49	0,4460	0,3537	0,2859	0,2346	0,1946
50	0,4328	0,3426	0,2764	0,2263	0,1874
51	0,4202	0,3320	0,2674	0,2185	0,1805
52	0,4081	0,3218	0,2587	0,2110	0,1740
53	0,3964	0,3121	0,2504	0,2038	0,1678
54	0,3853	0,3027	0,2424	0,1969	0,1618
55	0,3745	0,2937	0,2347	0,1903	0,1560
56	0,3642	0,2851	0,2274	0,1840	0,1505
57	0,3543	0,2768	0,2203	0,1779	0,1453
58	0,3448	0,2688	0,2136	0,1721	0,1403
59	0,3355	0,2611	0,2070	0,1665	0,1354
60	0,3266	0,2537	0,2008	0,1612	0,1308
61	0,3181	0,2465	0,1947	0,1560	0,1264
62	0,3098	0,2396	0,1889	0,1511	0,1221
63	0,3018	0,2330	0,1833	0,1463	0,1180
64	0,2941	0,2266	0,1780	0,1417	0,1141
65	0,2866	0,2205	0,1728	0,1373	0,1103
66	0,2794	0,2145	0,1678	0,1330	0,1067
67	0,2725	0,2087	0,1629	0,1289	0,1032
68	0,2658	0,2032	0,1583	0,1250	0,0998
69	0,2593	0,1978	0,1538	0,1212	0,0966
70	0,2529	0,1926	0,1494	0,1175	0,0935
71	0,2468	0,1876	0,1452	0,1140	0,0904
72	0,2408	0,1827	0,1412	0,1106	0,0875
73	0,2351	0,1780	0,1372	0,1073	0,0848
74	0,2295	0,1734	0,1334	0,1041	0,0821
75	0,2241	0,1690	0,1298	0,1010	0,0795
76	0,2189	0,1647	0,1262	0,0981	0,0770
77	0,2138	0,1606	0,1228	0,0952	0,0746
78	0,2089	0,1566	0,1195	0,0924	0,0722
79	0,2041	0,1527	0,1162	0,0897	0,0700
80	0,1994	0,1489	0,1131	0,0871	0,0678
81	0,1949	0,1452	0,1101	0,0846	0,0657
82	0,1905	0,1416	0,1072	0,0822	0,0637
83	0,1862	0,1381	0,1043	0,0799	0,0618
84	0,1821	0,1348	0,1016	0,0776	0,0599
85	0,1780	0,1315	0,0989	0,0754	0,0581
86	0,1741	0,1283	0,0963	0,0733	0,0563
87	0,1703	0,1253	0,0938	0,0712	0,0546
88	0,1666	0,1223	0,0914	0,0692	0,0529
89	0,1630	0,1194	0,0890	0,0673	0,0513
90	0,1594	0,1166	0,0867	0,0654	0,0498

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	1,9473	0,8522	0,4930	0,3190	0,2190
92	1,9234	0,8404	0,4854	0,3134	0,2147
93	1,9000	0,8288	0,4779	0,3080	0,2106
94	1,8771	0,8174	0,4705	0,3026	0,2065
95	1,8547	0,8063	0,4633	0,2974	0,2026
96	1,8328	0,7955	0,4562	0,2923	0,1987
97	1,8114	0,7849	0,4493	0,2874	0,1949
98	1,7904	0,7744	0,4435	0,2825	0,1912
99	1,7698	0,7642	0,4359	0,2777	0,1877
100	1,7495	0,7542	0,4294	0,2730	0,1843
101	1,7296	0,7444	0,4230	0,2685	0,1809
102	1,7101	0,7348	0,4178	0,2641	0,1774
103	1,6911	0,7254	0,4108	0,2597	0,1741
104	1,6736	0,7162	0,4048	0,2555	0,1709
105	1,6544	0,7072	0,3990	0,2513	0,1678
106	1,6365	0,6983	0,3933	0,2472	0,1647
107	1,6188	0,6896	0,3877	0,2432	0,1617
108	1,6014	0,6811	0,3822	0,2393	0,1588
109	1,5843	0,6727	0,3768	0,2355	0,1559
110	1,5676	0,6645	0,3715	0,2317	0,1531
111	1,5512	0,6564	0,3663	0,2280	0,1504
112	1,5351	0,6485	0,3612	0,2244	0,1477
113	1,5193	0,6408	0,3562	0,2209	0,1451
114	1,5038	0,6332	0,3513	0,2174	0,1425
115	1,4885	0,6257	0,3465	0,2140	0,1400
116	1,4735	0,6183	0,3418	0,2107	0,1375
117	1,4588	0,6111	0,3372	0,2074	0,1351
118	1,4444	0,6040	0,3326	0,2042	0,1328
119	1,4301	0,5970	0,3282	0,2011	0,1305
120	1,4161	0,5901	0,3238	0,1980	0,1282
125	1,3495	0,5575	0,3030	0,1835	0,1176
130	1,2880	0,5275	0,2840	0,1703	0,1080
135	1,2312	0,4998	0,2666	0,1582	0,0993
140	1,1784	0,4742	0,2505	0,1471	0,0913
144	1,1388	0,4613	0,2385	0,1390	0,0855
145	1,1293	0,4504	0,2357	0,1379	0,0841
150	1,0835	0,4283	0,2219	0,1277	0,0778
155	1,0406	0,4077	0,2092	0,1191	0,0716
160	1,0005	0,3885	0,1973	0,1112	0,0661
165	0,9628	0,3705	0,1863	0,1039	0,0611
168	0,9413	0,3602	0,1801	0,0998	0,0583
170	0,9274	0,3536	0,1761	0,0972	0,0565
180	0,8626	0,3229	0,1576	0,0851	0,0484
190	0,8046	0,2956	0,1414	0,0748	0,0416
200	0,7524	0,2714	0,1269	0,0658	0,0358

Kapitalisirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	2½
91	0,1559	0,1138	0,0847	0,0636	0,0483
92	0,1526	0,1111	0,0824	0,0618	0,0469
93	0,1493	0,1085	0,0803	0,0601	0,0455
94	0,1462	0,1060	0,0782	0,0585	0,0441
95	0,1431	0,1035	0,0762	0,0569	0,0428
96	0,1401	0,1011	0,0743	0,0553	0,0416
97	0,1371	0,0988	0,0724	0,0538	0,0404
98	0,1343	0,0965	0,0706	0,0524	0,0392
99	0,1315	0,0943	0,0689	0,0510	0,0380
100	0,1287	0,0922	0,0672	0,0496	0,0369
101	0,1261	0,0901	0,0655	0,0482	0,0358
102	0,1235	0,0880	0,0639	0,0469	0,0348
103	0,1209	0,0861	0,0623	0,0456	0,0338
104	0,1185	0,0842	0,0607	0,0444	0,0328
105	0,1161	0,0813	0,0593	0,0432	0,0319
106	0,1137	0,0804	0,0579	0,0421	0,0309
107	0,1114	0,0786	0,0565	0,0410	0,0300
108	0,1092	0,0768	0,0551	0,0399	0,0292
109	0,1070	0,0751	0,0537	0,0388	0,0383
110	0,1048	0,0735	0,0524	0,0378	0,0275
111	0,1027	0,0719	0,0511	0,0368	0,0267
112	0,1007	0,0703	0,0499	0,0358	0,0260
113	0,0987	0,0687	0,0487	0,0349	0,0252
114	0,0968	0,0672	0,0475	0,0340	0,0245
115	0,0949	0,0658	0,0464	0,0331	0,0238
116	0,0930	0,0644	0,0453	0,0322	0,0232
117	0,0912	0,0631	0,0442	0,0314	0,0225
118	0,0894	0,0617	0,0431	0,0306	0,0219
119	0,0876	0,0604	0,0421	0,0298	0,0212
120	0,0859	0,0591	0,0411	0,0290	0,0206
125	0,0780	0,0534	0,0365	0,0254	0,0179
130	0,0708	0,0475	0,0324	0,0223	0,0156
135	0,0644	0,0428	0,0288	0,0196	0,0135
140	0,0586	0,0385	0,0256	0,0173	0,0118
144	0,0544	0,0355	0,0234	0,0156	0,0105
145	0,0534	0,0347	0,0228	0,0152	0,0102
150	0,0487	0,0312	0,0204	0,0134	0,0089
155	0,0445	0,0283	0,0182	0,0118	0,0078
160	0,0406	0,0255	0,0162	0,0104	0,0068
165	0,0371	0,0230	0,0145	0,0092	0,0059
168	0,0352	0,0216	0,0135	0,0082	0,0054
170	0,0339	0,0208	0,0129	0,0081	0,0052
180	0,0284	0,0170	0,0103	0,0063	0,0039
190	0,0239	0,0140	0,0083	0,0050	0,0030
200	0,0201	0,0115	0,0066	0,0039	0,0023

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
1	0,9950	0,9900	0,9852	0,9804	0,9756
2	1,9851	1,9703	1,9560	1,9417	1,9277
3	2,9703	2,9411	2,9126	2,8846	2,8571
4	3,9506	3,9023	3,8554	3,8095	3,7646
5	4,9261	4,8542	4,7847	4,7169	4,6510
6	5,8968	5,7970	5,7006	5,6073	5,5169
7	6,8627	6,7306	6,6036	6,4812	6,3631
8	7,8239	7,6553	7,4939	7,3389	7,1901
9	8,7805	8,5712	8,3717	8,1810	7,9986
10	9,7323	9,4784	9,2374	9,0079	8,7891
11	10,6796	10,3770	10,0910	9,8198	9,5623
12	11,6222	11,2672	10,9329	10,6172	10,3186
13	12,5603	12,1490	11,7633	11,4005	11,0585
14	13,4939	13,0226	12,5824	12,1700	11,7825
15	14,4230	13,8881	13,3905	12,9260	12,4912
16	15,3476	14,7455	14,1877	13,6688	13,1848
17	16,2678	15,5950	14,9742	14,3989	13,8639
18	17,1835	16,4367	15,7503	15,1164	14,5289
19	18,0950	17,2708	16,5162	15,8217	15,1801
20	19,0020	18,0972	17,2719	16,5150	15,8180
21	19,9048	18,9161	18,0177	17,1966	16,4428
22	20,8033	19,7276	18,7539	17,8668	17,0550
23	21,6975	20,5317	19,4804	18,5259	17,6548
24	22,5875	21,3287	20,1976	19,1740	18,2426
25	23,4734	22,1185	20,9056	19,8115	18,8188
26	24,3550	22,9013	21,6045	20,4400	19,3835
27	25,2325	23,6771	22,2946	21,0567	19,9371
28	26,1060	24,4460	22,9759	21,6635	20,4800
29	26,9753	25,2082	23,6485	22,2605	21,0122
30	27,8406	25,9638	24,3128	22,8479	21,5341
31	28,7019	26,7126	24,9687	23,4259	22,0460
32	29,5591	27,4549	25,6165	23,9947	22,5481
33	30,4126	28,1907	26,2562	24,5545	23,0406
34	31,2620	28,9201	26,8880	25,1055	23,5238
35	32,1074	29,6433	27,5120	25,6478	23,9968
36	32,9489	30,3601	28,1284	26,1817	24,4620
37	33,7866	31,0709	28,7331	26,7072	24,9185
38	34,6204	31,7751	29,3346	27,2247	25,3664
39	35,4504	32,4737	29,9287	27,7341	25,8061
40	36,2766	33,1664	30,5157	28,2357	26,2376
41	37,0990	33,8531	31,0956	28,7296	26,6612
42	37,9177	34,5341	31,6686	29,2160	27,0770
43	38,7327	35,2093	32,2347	29,6950	27,4853
44	39,5440	35,8788	32,7940	30,1668	27,8861
45	40,3516	36,5426	33,3468	30,6314	28,2797

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
1	0,9709	0,9662	0,9615	0,9569	0,9524
2	1,9139	1 9002	1,8868	1,8735	1,8604
3	2,8301	2,8037	2,7777	2,7522	2,7271
4	3,7208	3 6780	3,6361	3,5952	3,5551
5	4,5869	4,5245	4,4638	4,4045	4,3469
6	5,4294	5,3444	5,2621	5,1821	5,1045
7	6,2491	6,1390	6,0326	5,9297	5,8301
8	7,0470	6,9092	6,7766	6 6487	6,5254
9	7,8238	7,6562	7,4954	7,3408	7,1921
10	8,5804	8,3809	8,1900	8,0072	7,8319
11	9,3174	9,0849	8,8617	8,6492	8,4460
12	10,0355	9,7668	9,5113	9,2680	9,0360
13	10,7354	10,4297	10,1399	9,8646	9,6029
14	11,4178	11,0736	10,7483	10,4402	10,1480
15	12 0831	11,6992	11,3374	10,9956	10,6723
16	12,7320	12,3072	11,9080	11,5318	11,1767
17	13,3650	12,8983	12,4608	12,0496	11,6624
18	13,9826	13,4730	12,9965	12,5497	12,1300
19	14,5853	14,0319	13,5158	13,0330	12,5805
20	15,1735	14,5756	14,0193	13,5002	13,0146
21	15,7478	15,1047	14,5077	13,9519	13,4331
22	16,3085	15,6195	14,9814	14,3887	13,8365
23	16,8561	16,1206	15,4411	14,8112	14,2257
24	17,3909	16,6085	15,8873	15,2201	14,6011
25	17,9133	17,0836	16,3204	15,6158	14,9634
26	18,4237	17,5462	16,7408	15,9988	15,3130
27	18,9224	17,9969	17,1492	16,3697	15,6507
28	19,4098	18,4359	17,5458	16,7289	15,9767
29	19,8861	18,8637	17,9311	17,0768	16,2916
30	20,3518	19,2806	18,3054	17,4139	16,5958
31	20,8070	19,6869	18,6692	17,7405	16,8898
32	21,2522	20,0830	19,0228	18,0571	17,1739
33	21,6874	20,4691	19,3665	18,3639	17,4485
34	22,1131	20,8456	19,7007	18,6614	17,7140
35	22,5295	21,2128	20,0256	18,9499	17,9708
36	22,9368	21,5709	20,3416	19,2296	18,2191
37	23,3352	21,9202	20,6490	19,5009	18,4593
38	23,7251	22,2610	20,9480	19,7641	18,6917
39	24,1065	22,5935	21,2389	20,0195	18,9165
40	24,4798	22,9179	21,5219	20,2673	19,1341
41	24,8451	23,2344	21,7973	20,5078	19,3447
42	25,2027	23,5434	22,0654	20,7412	19,5486
43	25,5527	23,8450	22,3263	20,9677	19,7460
44	25,8954	24,1393	22,5803	21,1877	19,9371
45	26,2308	24,4267	22,8276	21,4013	20,1221

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
46	41,1555	37,2009	33,8929	31,0891	28,6662
47	41,9559	37,8538	34,4327	31,5399	29,0457
48	42,7526	38,5011	34,9661	31,9840	29,4185
49	43,5457	39,1431	35,4932	32,4215	29,7845
50	44,3353	39,7797	36,0141	32,8525	30,1441
51	45,1213	40,4112	36,5290	33,2771	30,4973
52	45,9038	41,0374	37,0380	33,6955	30,8443
53	46,6829	41,6585	37,5409	34,1078	31,1852
54	47,4584	42,2745	38,0382	34,5104	31,5201
55	48,2305	42,8854	38,5297	34,9107	31,8492
56	48,9992	43,4913	39,0156	35,3052	32,1725
57	49,7645	44,0924	39,4959	35,6939	32,4902
58	50,5264	44,6885	39,9708	36,0771	32,8024
59	51,2849	45,2798	40,4400	36,4547	33,1092
60	52,0401	45,8664	40,9036	36,8269	33,4107
61	52,7919	46,4482	41,3625	37,1929	33,7070
62	53,5405	47,0253	41,8162	37,5546	33,9983
63	54,2857	47,5978	42,2648	37,9111	34,2846
64	55,0277	48,1658	42,7084	38,2625	34,5660
65	55,7665	48,7292	43,1470	38,6089	34,8426
66	56,5020	49,2881	43,5807	38,9505	35,1146
67	57,2343	49,8425	44,0096	39,2872	35,3819
68	57,9634	50,3926	44,4337	39,6192	35,6448
69	58,6894	50,9383	44,8531	39,9465	35,9032
70	59,4122	51,4797	45,2679	40,2693	36,1573
71	60,1318	52,0169	45,6781	40,5878	36,4071
72	60,8484	52,5498	46,0838	40,9014	36,6528
73	61,5618	53,0786	46,4850	41,2109	36,8944
74	62,2722	53,6032	46,8818	41,5161	37,1320
75	62,9796	54,1237	47,2743	41,8170	37,3656
76	63,6839	54,6401	47,6626	42,1139	37,5954
77	64,3851	55,1526	48,0466	42,4067	37,8214
78	65,0834	55,6610	48,4264	42,6955	38,0436
79	65,7786	56,1655	48,8021	43,9820	38,2622
80	66,4709	56,6662	49,1738	43,2611	38,4772
81	67,1603	57,1629	49,5414	43,5381	38,6888
82	67,8467	57,6558	49,9051	43,8114	38,8968
83	68,5302	58,1450	50,2649	44,0808	39,1014
84	69,2118	58,6304	50,6208	44,3467	39,3027
85	69,8885	59,1121	50,9729	44,6090	39,5007
86	70,5633	59,5901	51,3212	44,8677	39,6956
87	71,2353	60,0644	51,6659	45,1230	39,8873
88	71,9044	60,5352	52,0069	45,3749	40,0759
89	72,5707	61,0028	52,3443	45,6233	40,2615
90	73,2342	61,4659	52,6781	45,8685	40,4441

Reutirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
46	26,5592	24,7073	23,0683	21,6086	20,3014
47	26,8808	24,9812	23,3025	21,8100	20,4749
48	27,1958	25,2488	23,5311	22,0056	20,6431
49	27,5042	25,5100	23,7534	22,1956	20,8060
50	27,8063	25,7652	23,9700	22,3802	20,9639
51	28,1021	26,0144	24,1809	22,5595	21,1168
52	28,3919	26,2579	24,3865	22,7337	21,2650
53	28,6758	26,4957	24,5867	22,9030	21,4087
54	28,9540	26,7281	24,7818	23,0675	21,5480
55	29,2265	26,9551	24,9719	23,2274	21,6829
56	29,4934	27,1769	25,1572	23,3828	21,8138
57	29,7551	27,3937	25,3377	23,5339	21,9407
58	30,0114	27,6055	25,5137	23,6807	22,0637
59	30,2626	27,8126	25,6853	23,8235	22,1830
60	30,5088	28,0149	25,8525	23,9623	22,2987
61	30,7502	28,2127	26,0155	24,0973	22,4109
62	30,9867	28,4060	26,1744	24,2285	22,5197
63	31,2185	28,5950	26,3293	24,3562	22,6253
64	31,4458	28,7798	26,4804	24,4803	22,7277
65	31,6686	28,9605	26,6277	24,6010	22,8270
66	31,8870	29,1371	26,7714	24,7184	22,9234
67	32,1011	29,3198	26,9115	24,8327	23,0170
68	32,3110	29,4787	27,0482	24,9438	23,1077
69	32,5169	29,6438	27,1814	25,0519	23,1958
70	32,7187	29,8053	27,3114	25,1571	23,2812
71	32,9166	29,9633	27,4382	25,2594	23,3642
72	33,1107	30,1177	27,5619	25,3590	23,4447
73	33,3011	30,2688	27,6826	25,4559	23,5228
74	33,4878	30,4166	27,8004	25,5502	23,5987
75	33,6709	30,5612	27,9152	25,6419	23,6723
76	33,8504	30,7026	28,0273	25,7312	23,7438
77	34,0266	30,8410	28,1367	25,8181	23,8132
78	34,1994	30,9763	28,2434	25,9027	23,8805
79	34,3689	31,1088	28,3475	25,9851	23,9460
80	34,5351	31,2383	28,4492	26,0653	24,0095
81	34,6982	31,3651	28,5484	26,1433	24,0712
82	34,8582	31,4892	28,6451	26,2193	24,1311
83	35,0152	31,6105	28,7396	26,2932	24,1893
84	35,1692	31,7293	28,8318	26,3652	24,2458
85	35,3203	31,4856	28,9218	26,4354	24,3006
86	35,4686	31,9593	29,0097	26,5036	24,3539
87	35,6141	32,0706	29,0955	26,5701	24,4057
88	35,7568	32,1796	29,1792	26,6349	24,4560
89	35,8969	32,2863	29,2609	26,6979	24,5048
90	36,0244	32,3907	29,3408	26,7593	24,5523

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	½	1	1½	2	2½
91	73,8949	61,9260	53,0084	46,1103	40,6238
92	74,5529	62,3827	53,3352	46,3490	40,8005
93	75,2081	62,8360	53,6586	46,5844	40,9745
94	75,8605	63,2857	53,9785	46,8168	41,1456
95	76,5102	63,7321	54,2951	47,0460	41,3140
96	77,1572	64,1752	54,6084	47,2722	41,4798
97	77,8015	64,6149	54,9184	47,4954	41,6429
98	78,4431	65,0513	55,2252	47,7156	41,8035
99	79,0820	65,4845	55,5288	47,9330	41,9615
100	79,7183	65,9145	55,8292	48,1479	42,1170
101	80,3520	66,3412	56,1269	48,3592	42,2701
102	80,9830	66,7648	56,4211	48,5681	42,4207
103	81,6114	67,1852	56,7123	48,7743	42,5690
104	82,2372	67,6026	57,0005	48,9777	42,7150
105	82,8604	68,0168	57,2857	49,1786	42,8586
106	83,4811	68,4280	57,5679	49,3768	43,0001
107	84,0992	68,8361	57,8473	49,5724	43,1393
108	84,7147	69,2413	58,1238	49,7655	43,2764
109	85,3278	69,6434	58,3973	49,9561	43,4113
110	85,9383	70,0427	58,6683	50,1442	43,5441
111	86,5491	70,4390	58,9364	50,3299	43,6748
112	87,1547	70,8324	59,2018	50,5131	43,8035
113	87,7577	71,2229	59,4644	50,6940	43,9301
114	88,3583	71,6106	59,7244	50,8726	44,0549
115	88,9565	71,9954	59,9818	51,0489	44,1777
116	89,5522	72,3775	60,2365	51,2230	44,2986
117	90,1455	72,7568	60,4887	51,3948	44,4176
118	90,7364	73,1333	60,7383	51,5644	44,5349
119	91,3249	73,5071	60,9854	51,7315	44,6503
120	91,9110	73,8782	61,2300	51,8968	44,7639
125	94,8062	75,6941	62,4166	52,6922	45,3065
130	97,6436	77,4458	63,5451	53,4385	45,8090
135	100,4248	79,1360	64,6189	54,1390	46,2746
140	103,1511	80,7673	65,6405	54,7967	46,7060
144	105,2936	82,0315	66,4203	55,2940	47,0285
145	105,8240	82,3420	66,6111	55,4145	47,1061
150	108,4447	83,8625	67,5375	55,9950	47,4772
155	111,0145	85,1310	68,4194	56,5406	47,8215
160	113,5347	86,5494	69,2596	57,0535	48,1410
165	116,0064	87,9197	70,0602	57,5360	48,4378
168	117,4667	88,7196	70,5225	57,8116	48,6056
170	118,4308	89,2438	70,8234	57,9898	48,7134
180	123,3078	91,7605	72,2436	58,8187	49,2133
190	127,6780	94,1128	73,5365	59,5534	49,6401
200	132,0456	96,3127	74,7135	60,2081	50,0090

Rentirung.

Jahre.	Procente.				
	3	3½	4	4½	5
91	36,1693	32,4928	29,4187	26,8191	24,5984
92	36,3017	32,5929	29,4948	26,8773	24,6432
93	36,4316	32,6908	29,5691	26,9340	24,6867
94	36,5592	32,7866	29,6416	26,9893	24,7290
95	36,6843	32,8804	29,7125	27,0431	24,7701
96	36,8072	32,9723	29,7817	27,0955	24,8100
97	36,9278	33,0622	29,8492	27,1466	24,8488
98	37,0462	33,1503	29,9152	27,1963	24,8865
99	37,1624	33,2365	29,9796	27,2448	24,9231
100	37,2764	33,3209	30,0425	27,2920	24,9587
101	37,3884	33,4036	30,1040	27,3380	24,9933
102	37,4983	33,4845	30,1640	27,3828	25,0269
103	37,6062	33,5637	30,2227	27,4264	25,0596
104	37,7121	33,6413	30,2799	27,4690	25,0914
105	37,8161	33,7173	30,3359	27,5104	25,1223
106	37,9182	33,7917	30,3905	27,5508	25,1523
107	38,0185	33,8646	30,4439	27,5902	25,1814
108	38,1169	33,9360	30,4961	27,6285	25,2098
109	38,2135	34,0059	30,5470	27,6659	25,2374
110	38,3084	34,0743	30,5968	27,7023	25,2642
111	38,4016	34,1414	30,6454	27,7378	25,2902
112	38,4931	34,2070	30,6929	27,7724	25,3156
113	38,5829	34,2714	30,7393	27,8061	25,3402
114	38,6711	34,3344	30,7847	27,8390	25,3641
115	38,7578	34,3961	30,8290	27,8710	25,3874
116	38,8428	34,4565	30,8722	27,9022	25,4100
117	38,9264	34,5157	30,9145	27,9326	25,4320
118	39,0085	34,5737	30,9559	27,9623	25,4534
119	39,0890	34,6305	30,9963	27,9912	25,4742
120	39,1682	34,6862	31,0358	28,0194	25,4945
125	39,5432	34,9484	31,2201	28,1500	25,5876
130	39,8861	35,1853	31,3844	28,2650	25,6686
135	40,1997	35,3993	31,4310	28,3664	25,7391
140	40,4867	35,5927	31,5619	28,4558	25,8005
144	40,7087	35,7339	31,6564	28,5196	25,8440
145	40,7594	35,7675	31,6787	28,5346	25,8541
150	41,0001	35,9257	31,7831	28,6042	25,9007
155	41,2205	36,0688	31,8764	28,6656	25,9415
160	41,4226	36,1982	31,9598	28,7199	25,9770
165	41,6079	36,3152	32,0345	28,7678	26,0080
168	41,7116	36,3801	32,0654	28,7929	26,0247
170	41,7778	36,4212	32,0913	28,8092	26,0351
180	42,0756	36,6044	32,2045	28,8799	26,0795
190	42,3275	36,7549	32,2954	28,9352	26,1133
200	42,5390	36,8788	32,3683	28,9785	26,1393

Vom Verfaſſer dieſer Anleitung ſind noch erſchienen:

1. Theorie und Gebrauch des geradlinigen Transporteurs. Aſchaffenburg. 1826.
2. Tafeln zum Höhenmeſſen mit dem Barometer. Aſchaffenburg. 1829.
3. Lehrbuch der höhern Vermeſſungskunde, oder Anleitung zur trigonometriſchen Beſtimmung der Punkte auf der Erdoberfläche und der Höhen der Berge. Augsburg. 1842.
4. Grundriß der mathematiſchen Geographie. Augsburg. 1843.
5. Logarithmiſch-trigonometriſche Tabellen mit 6 Dezimalen mit den Summen und Differenz-Logarithmen. München. 1851.

Einfache Zinsen	ere Zinsen.	Schema.
	C = einigen, ∞ = unendlich vielen Jahren.	
	n Rente R	
	0p	
$S = C\,(1 + n\,.\,0{,}0p)$	$\overline{}^{\,n}$,0p	A .0 ——— n . B C ——→ S Der Zeitpunkt A bedeutet die Jetztzeit, der Zeitpunkt B bedeutet die Berechnungszeit.
$C = \frac{S}{1 + n\,.\,0{,}0p}$	–	A .0 ——— n . B C ←——— S A ist die Berechnungs- und Jetztzeit, B die Zeit des Empfanges der Summe S.
$C = \frac{R}{n\,.\,0{,}0p}$	$\overline{}$ — 1	A .0 n 2n 3n ..... ∞ C R R R .... A ist der Anfang der n jährigen Periode, und die Berechnungszeit.
	ente ist.	
$W = \frac{R\,(1 + n\,.\,0{,}0p)}{n\,.\,0{,}0p\,(1 + (n+m)}$	$\overline{}^{\,n}$ n . 0,0p) 1,0p $\sqrt{(1+(n+m)\,1{,}0p)\,.\,1{,}0p^{\,n+m}}$	B .m A n 2n 3n ..... ∞ W R R R ..... A ist der Anfang der Periode, und B die Berechnungszeit. Ist die Zeit der Angabe des Werthes (Berechnungszeit) nach dem Anfange der Periode, jedoch m < n, so ist m negativ.
$W = \frac{R\,.\,1{,}0p}{0{,}0p\,(1 + n\,.\,0{,}0p)}$		B n—1 A 1 2 3 ..... ∞ W R R R ..... A ist der Anfang des Jahres, nach dessen Ende die erste Rente bezogen wird, B die Berechnungszeit n — 1 Jahre vor A.
W = der Summe aller diskon	etrischem Mittel diskontirten	A .0 1 2 3 ..... n—1 n . B W R R R ..... R R A ein Jahr vor der 1ten Rente und die Berechnungszeit, B das Aufhören der Renten.
W = der Summe der Diskont	h mittlern Diskonto.	A .0 m 2m 3m ..... (n—1m n . m . B W R R R ..... R R A ist m Jahre vor der 1ten Rente und die Berechnungszeit, B der Zeitpunkt des Empfanges der letzten n maligen Rente.
	hält.	
W = Summe der Diskonto		A .1 2 3 ..... n n+1 ..... ∞ W R R±v, R±2v, R±(n—1)v, R±(n—1)v... A ist die Berechnungszeit, und 1 Jahr vor der ersten Rente.
W = Summe der Diskonto		A .0 1 2 3 ..... n ..... n+m W R R±v, R±2v, R±(n—1)v, R±(n—1)v
W = Summe der Diskonto		A .0 1 2 3 ..... n W R R±v R±2v ..... R±(n—1)v
$h = \frac{M}{n} + \frac{1}{2}\,M\,.\,0{,}0p$ ang		M ist die vorhandene Holzmasse, h der jährliche Hieb, n die Hiebsdauer.

U.C. BERKELEY LIBRARIES
C032671882

M679274

SD557
H5
Forestry

Vom Verfaſſer dieſer Anleitung ſind noch erſchienen:

1. Theorie und Gebrauch des geradlinigen Transporteurs. Aſchaffenburg. 1826.
2. Tafeln zum Höhenmeſſen mit dem Barometer. Aſchaffenburg. 1829.
3. Lehrbuch der höhern Vermeſſungskunde, oder Anleitung zur trigonometriſchen Beſtimmung der Punkte auf der Erdoberfläche und der Höhen der Berge. Augsburg. 1842.
4. Grundriß der mathematiſchen Geographie. Augsburg. 1843.
5. Logarithmiſch-trigonometriſche Tabellen mit 6 Dezimalen mit den Summen und Differenz-Logarithmen. München. 1851.